

Universidad Católica de Santa María
Escuela de Postgrado
Maestría en Educación con Mención en Gestión de los
Entornos Virtuales para el Aprendizaje



**USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD
SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA,
2016**

Tesis presentada por los Bachilleres:

Quispe Maquera, Frank Jesús

Maquera Beltrán, Rosa Luz

**Para optar el Grado Académico de Maestro en
Educación con Mención en Gestión de los
Entornos Virtuales para el Aprendizaje**

Asesor:

Mg. Tomaylla Quispe, Ygnacio

Arequipa – Perú

2018

**BOLETA DE NOMBRAMIENTO DE JURADO DICTAMINADOR DE
BORRADOR DE TESIS, PROGRAMA ESPECIAL, PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE MAESTRO**

Arequipa 13 de diciembre del 2017

Sr. Dr. Hugo Tejada Pradell.

Director de la Escuela de Postgrado de la UCSM.

De mi consideración:

En concordancia al Reglamento de Graduación de MAESTRO de la EPG-UCSM, Cumpro con emitir dictamen favorable al Borrador de Tesis titulada: "USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E. ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA 2016" Presentado por los Bachilleres:

MAQUERA BELTRÁN, Rosa Luz.

QUISPE MAQUERA, Frank Jesús.

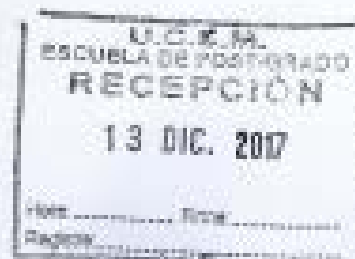
Expediente Nro. 20170000050802

Para optar el Grado Académico de MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE.


Dr. Hugo Tejada Pradell

Docente-Dictaminador

htejadap@ucsm.edu.



DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS

A: Dr. HUGO TEJADA PRADELL
Director de la Escuela de Post Grado de la Universidad Católica de Santa María.
De: Jurado Dictaminador
Asunto: Dictamen de Borrador de Tesis

Enunciado:
"USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E. ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA, 2016"

Maestristas: MAQUERA BELTRAN, Rosa Luz
QUISPE MAQUERA, Frank Jesús

Fecha: 04 de diciembre de 2017

Visto y analizado el documento, se sugiere subsanar las siguientes observaciones:

El informe NO presenta los instrumentos de investigación con la VALIDACION DE EXPERTOS que corresponde.

Tanto en la parte del RESUMEN como en algunos pasajes del cuerpo de texto (INTERPRETACIÓN de resultados), se sugiere mejorar la redacción para una mejor comprensión escrita.

Revisar todo el documento para evitar errores tipográficos o de ortografía. Por ejemplo la pág. 133.

Hay omisiones:

La pág. 104 del proyecto no consigna el nombre de una variable en el cuadro de operacionalización de la misma.

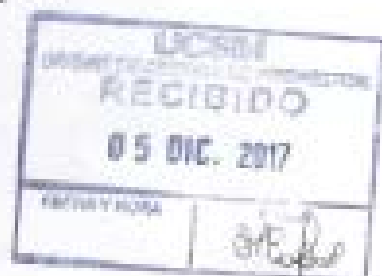
No presenta pruebas fotográficas como evidencias del desarrollo de la investigación con los sujetos de estudio.

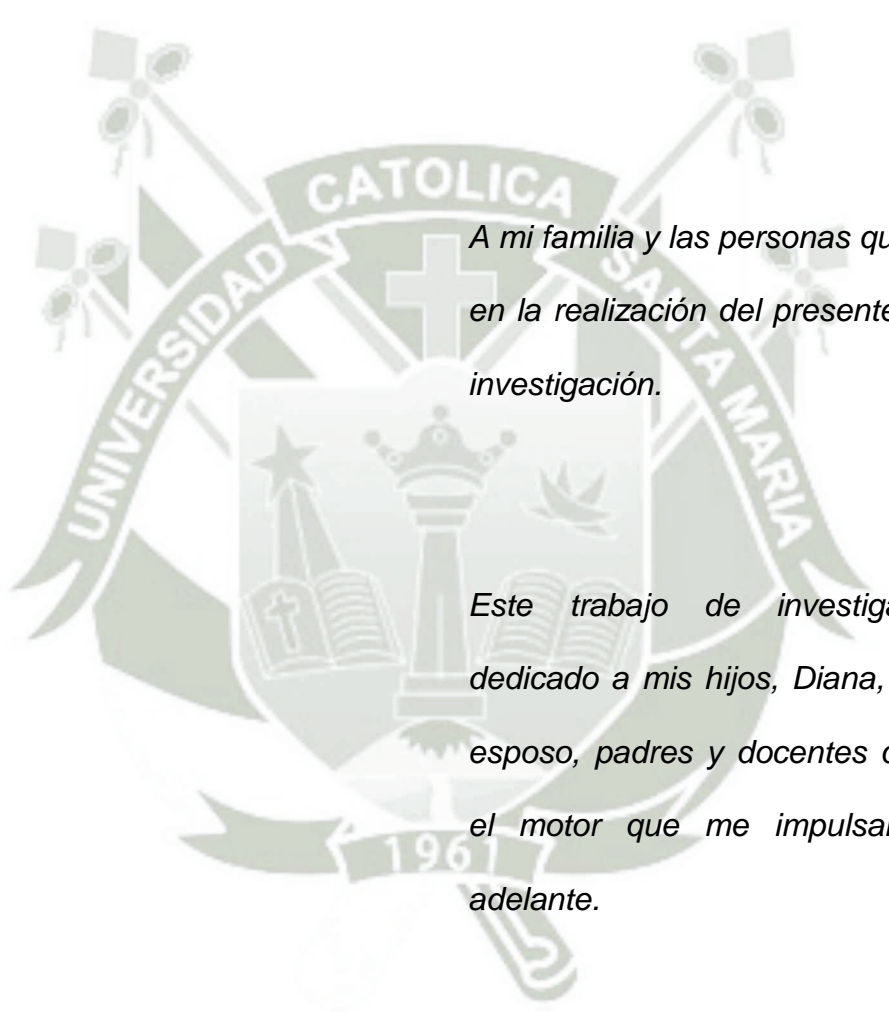
Subsanadas las observaciones del borrador de tesis queda apto para sustentación.

Acentuamente.

Dr. Olgier Gutiérrez Aguilar

Mg. Ygnacio Tomaylla Quispe





*A mi familia y las personas que apoyaron
en la realización del presente trabajo de
investigación.*

Frank

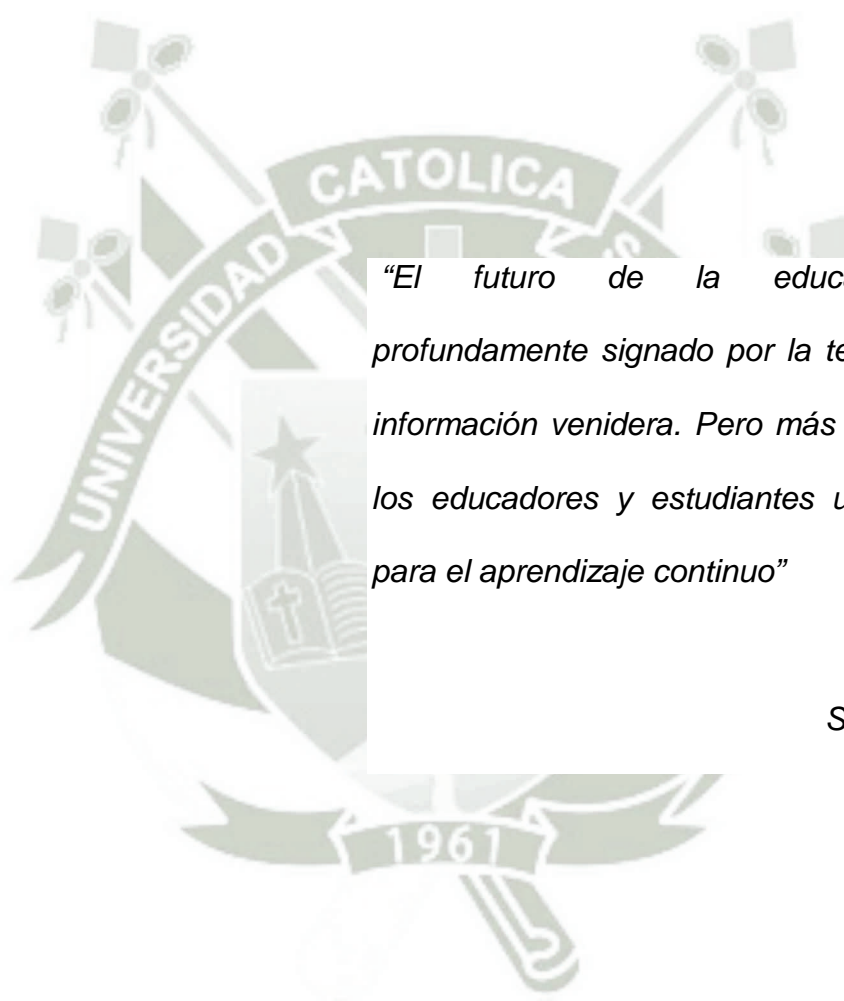
*Este trabajo de investigación está
dedicado a mis hijos, Diana, Piero; a mi
esposo, padres y docentes quienes son
el motor que me impulsan a seguir
adelante.*

Rosa



Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a aquellas personas que con su apoyo incondicional ayudaron a la elaboración y realización del presente trabajo.

Frank y Rosa



“El futuro de la educación estará profundamente signado por la tecnología de la información venidera. Pero más aún, por cómo los educadores y estudiantes utilizan las TIC para el aprendizaje continuo”

Stanley Williams

ÍNDICE GENERAL

Portada	
Índice general	
Resumen	
Abstrac	
Introducción	
	Pág.
CAPÍTULO ÚNICO: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	1
1. Resultados de la aplicación del cuestionario del uso de pizarra digital interactiva.....	2
2. Resultados de la aplicación del cuestionario de la actitud sobre resolución de problemas matemáticos	46
3. Estadísticos descriptivos del uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos	82
4. Niveles de uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos.....	84
5. Correlación del uso de la pizarra digital interactiva con cada una de las dimensiones de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos	86
6. Comprobación de la hipótesis general	90
Conclusiones	91
Sugerencias.....	92
Referencias bibliográficas	93
ANEXOS	95
Anexo 1: Proyecto de investigación	96
Anexo 2: Matrices de sistematización.....	131
Anexo 3: Cálculos estadísticos.....	133
Anexo 4: Validación de instrumentos	138
Anexo 5: Evidencias de la investigación	157

RESUMEN

La presente investigación “Uso de pizarra digital interactiva y la actitud sobre resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016”, se realizó con el objetivo general de determinar la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

El estudio se realizó con 100 estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios, que son el total de estudiantes según muestreo. La investigación es de tipo no experimental de alcance relacional y cuantitativo. Se empleó el método empírico para puntualizar las particulares del estudio, el método inductivo – deductivo para la problematización, el analítico para examinar la realidad y los resultados. La técnica de recolección de datos empleada fue la encuesta; el instrumento utilizado fue un cuestionario sobre el uso de la pizarra digital interactiva con 22 ítems y otro cuestionario con 18 ítems sobre la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos. Los hallazgos investigativos muestran que existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes con un valor $r = 0,673$ positiva moderada y una significancia de $p = 0,000$. Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la elaboración de un plan matemático en los estudiantes, con un valor $r = 0,655$ positiva moderada y una significancia de $p = 0,000$. Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la ejecución del plan matemático en los estudiantes con un valor $r = 0,539$ positiva moderada y una significancia de $p = 0,000$. Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la comprobación matemática en los estudiantes, con un valor $r = 0,625$ positiva moderada; y una significancia de $p = 0,000$. Se concluye que existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016, con el valor hallado es de $r = 0,764$ que demuestra una correlación positiva alta y una significancia de $p = 0,000$, al 95% de confianza.

Palabras Clave: Pizarra digital, interactividad, resolución problemas matemáticos.

ABSTRAC

The present investigation "Use of interactive digital blackboard and the resolution of mathematical problems in the students of the V cycle of the I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016 ", was carried out with the general objective of determining the relationship that exists between the use of the interactive digital board and the resolution of mathematical problems in students.

The study was conducted with 100 students of the V cycle of the I.E. Adelaida Mendoza de Barrios, which is the total number of students according to sampling. The research is of a non-experimental type with a correlational and quantitative descriptive scope. The empirical method was used to point out the particulars of the study, the inductive - deductive method for the problematization, the analytical method to examine the reality and the results. The data collection technique used was the survey; the instrument used was a questionnaire on the use of the interactive digital board with 22 items and another questionnaire with 18 items on the resolution of mathematical problems.

The research findings show that there is a direct relationship between the use of interactive whiteboard with the understanding of mathematical problems in students with a $r = 0,673$ moderate positive value and a significance of $p = 0,000$. There is a direct relationship between the use of interactive whiteboard with the development of a mathematical plan in students, with a value $r = 0.655$ positive moderate and a significance of $p = 0.000$. There is a direct relationship between the use of interactive whiteboard with the execution of the mathematical plan in students with a moderate $r = 0.539$ positive value and a significance of $p = 0.000$. There is a direct relationship between the use of interactive whiteboard with mathematical verification in students, with a moderate $r = 0.625$ positive value; and a significance of $p = 0.000$. It is concluded that there is a direct relationship between the use of the interactive digital board with the resolution of mathematical problems in the students of the V cycle of the I.E. Adelaida Mendoza from Barrios de Moquegua, 2016, with the value found is $r = 0.764$ which shows a high positive correlation and a significance of $p = 0.000$, at 95% confidence.

Keywords: Digital board, interactivity, solving mathematical problems.

INTRODUCCIÓN

La investigación se realiza con el objetivo general de determinar la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

El proceso de la enseñanza aprendizaje de la matemática está enfrentando cambios sustantivos para mejorar el nivel de logro de los estudiantes, específicamente en la Educación Básica Regular. En la actualidad se debe utilizar la tecnología como recurso flexible y didáctico en la enseñanza aprendizaje, y una de ellas es la pizarra digital interactiva (PDI).

La Región Moquegua, conducida por sus autoridades, en el sector educativo, han sumado esfuerzos para generar avances en el mejoramiento de la calidad de la educación; han invertido en recursos tecnológicos pertinentes a la enseñanza y aprendizaje, implementando a las instituciones educativas pizarras interactivas digitales con acceso a internet, complementando con la especialización docente referida al uso de estos medios tecnológicos.

Tal es así, que la realidad educativa muestra un limitado nivel de logros destacados de aprendizaje en los estudiantes de educación primaria, limitaciones que se evidencia en el área de matemática y más aún en la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos; como es el caso de los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua; por tanto es una necesidad generar nuevas propuestas que atiendan a la realidad y necesidades de los estudiantes.

Aspectos que han sido considerados desde el proyecto de investigación, el que contempla el preámbulo, planteamiento teórico, planteamiento operacional, cronograma de trabajo y bibliografía básica.

El presente estudio se ha orientado con los objetivos de la investigación que concluye con la determinación de la relación de variables y las sugerencias en correspondencia a los objetivos.

Siendo así, el presente informe está organizado de la siguiente manera:

Primero, están los resultados de la variable 1, de acuerdo a sus diferentes indicadores. Además de mostrar un consolidado de la variable en su conjunto.

Segundo, se presenta los resultados de la variable 2, de la misma manera que la primera variable.

Tercero, se muestra los resultados relacionales según las hipótesis específicos, estadísticas y la general que determina la correlación existente entre las variables de estudio.

Luego se da conocer la discusión de resultados, conclusiones y sugerencias.

Finalmente, se concluye con la presentación de los anexos, como son el proyecto de investigación, matriz de sistematización y cálculos estadísticos.

La presente investigación debe ser motivo de apoyo a nuevos estudios, de utilidad en su propuesta, o como referente educativo, entre otros, en tanto se quiera mejorar los aprendizajes de nuestros estudiantes.



CAPÍTULO ÚNICO

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los resultados investigativos se presentan detalladamente según un procedimiento estadístico, atendiendo la siguiente secuencia:

Se muestra los resultados de la aplicación del cuestionario del uso de pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos; los cuales están planteados según cada una de las preguntas propuestas por cada cuestionario; el que atiende a la operacionalización de las variables. Estos datos están presentados en tablas y gráficos con su respectiva interpretación, teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes encuestados.

Se hace conocer también, los resultados sintetizados de los estadísticos descriptivos del uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, los que contiene algunos datos descriptivos.

Seguidamente, se presentan los resultados de los niveles de uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, datos que evidencian el resultado concluyente del recojo de información por cada variable.

Posteriormente, se aborda los resultados de relación del uso de la pizarra digital interactiva con cada una de las dimensiones o indicadores de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos.

Finalmente, se presenta la comprobación de la hipótesis general, que evidencia la relación de las variables de estudio.

1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE: USO DE PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA

1.1. Resultados de acceso de la información

a. Índice de acceso a la pizarra digital interactiva (PDI)

Tabla 1

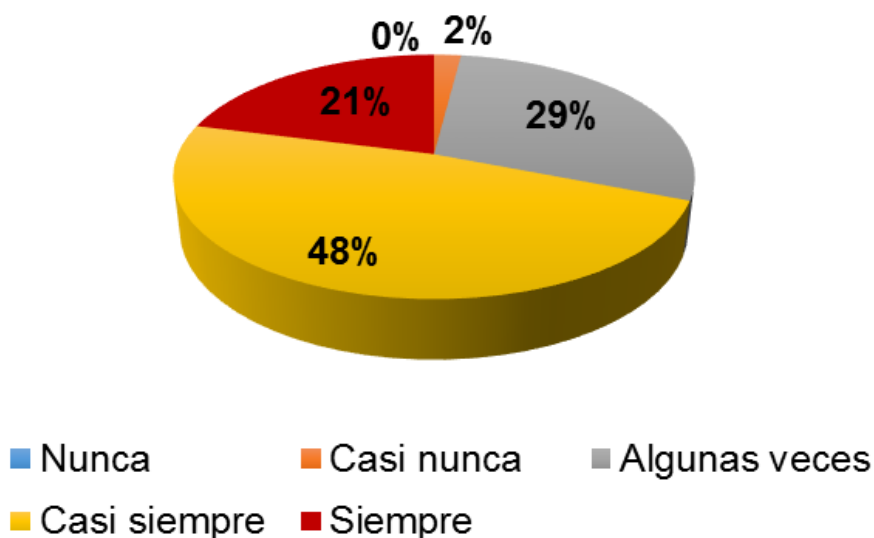
Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	29	29
Casi siempre	48	48
Siempre	21	21
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 1

Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad



Fuente: tabla 1

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem escuchas audios y videos, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 29 estudiantes al 29% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 31%; 48 estudiantes al 48% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 79%; 21 estudiantes al 21% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes evidencian la escucha de audios y videos de la pizarra digital interactiva con facilidad; por tanto muestran predisposición y acceso al uso de la pizarra digital interactiva.



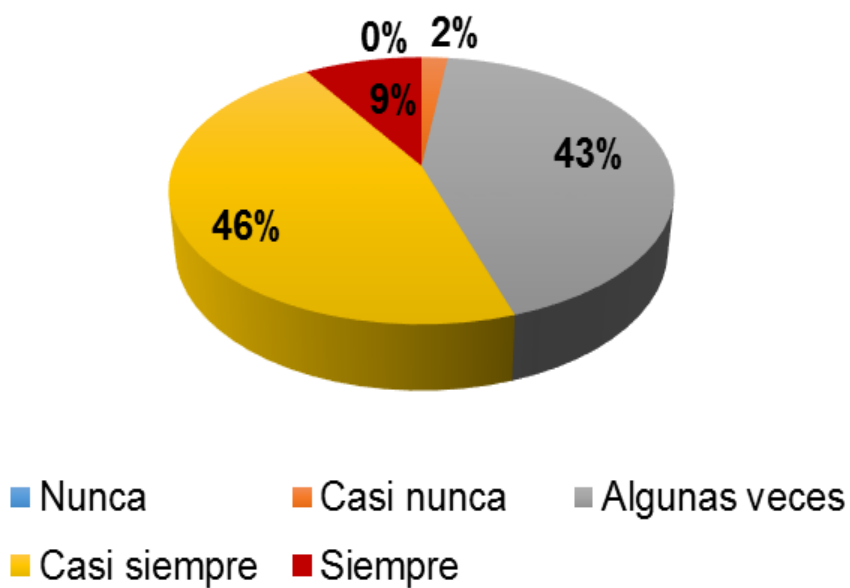
Tabla 2
Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	43	43
Casi siempre	46	46
Siempre	9	9
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 2

Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula



Fuente: tabla 2

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem con qué frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 43 estudiantes al 43% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 45%; 46 estudiantes al 46% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 91%; 9 estudiantes al 9% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre utilizan la pizarra digital interactiva de su aula; lo que muestra acceso y frecuencia de uso de la misma.



Tabla 3

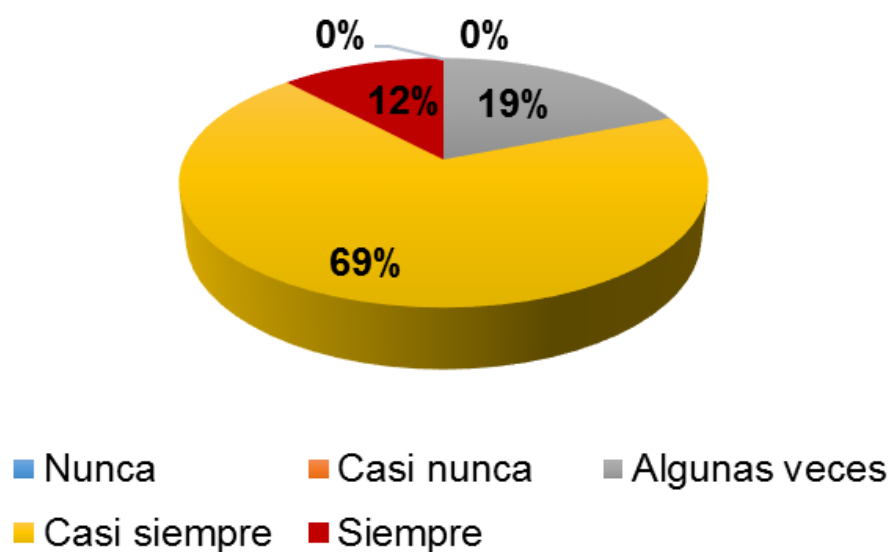
Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	19	19
Casi siempre	69	69
Siempre	12	12
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 3

Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 3

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 19 estudiantes que representan el 19% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 19%; 69 estudiantes al 69% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 88%; 12 estudiantes al 12% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva; por tanto muestran familiaridad y acceso a la pizarra digital interactiva.



b. Índice de uso materiales didácticos

Tabla 4

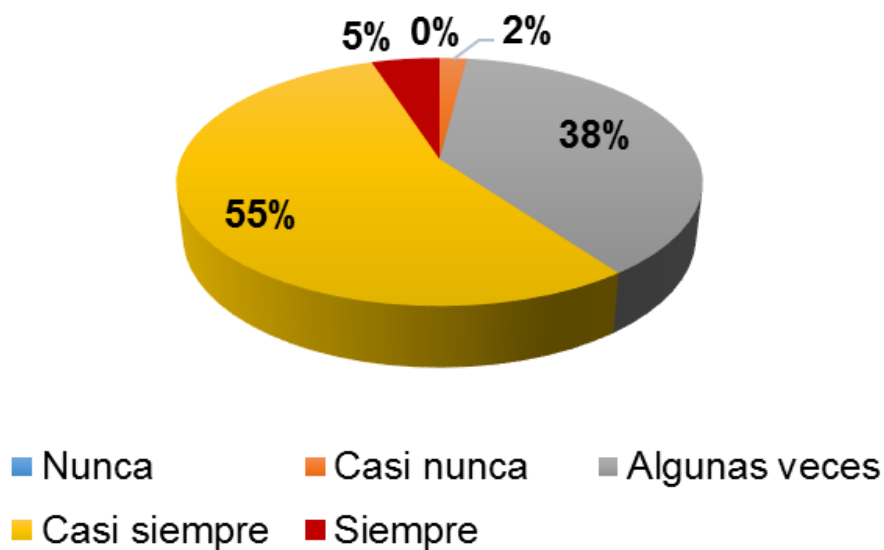
Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	38	38
Casi siempre	55	55
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 4

Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 4

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 38 estudiantes al 38% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 40%; 55 estudiantes al 55% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 95%; 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes tienen acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva; por tanto muestran predisposición al uso de los recursos y materiales didácticos.



Tabla 5

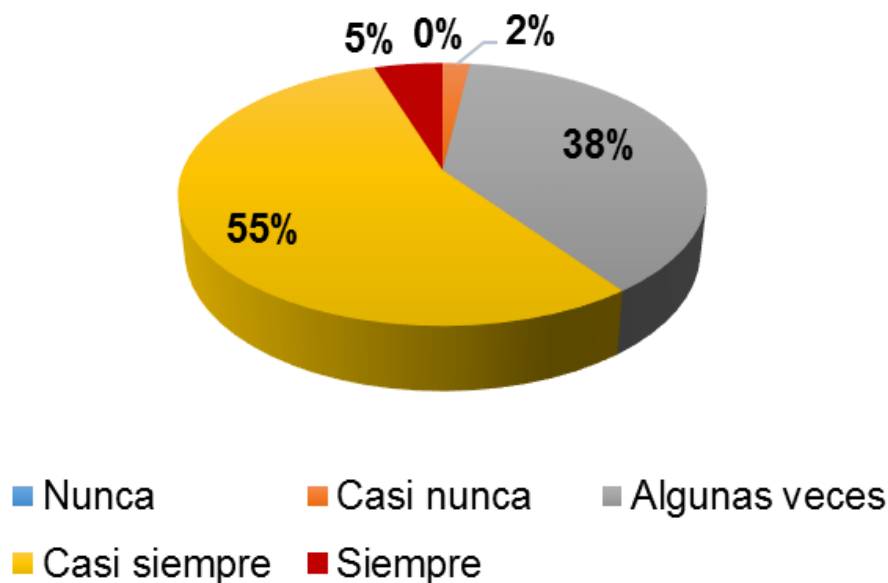
Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	6	6
Algunas veces	46	46
Casi siempre	43	43
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 5

Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje



Fuente: tabla 5

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 6 estudiantes que representan el 6% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 6%; 46 estudiantes al 46% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 52%; 43 estudiantes al 43% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 95%; 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes algunas veces les parece que la pizarra digital interactiva es el único recurso de aprendizaje; lo que muestra que no solo se centran en este recurso de aprendizaje.



c. Índice de uso de entornos mediáticos

Tabla 6

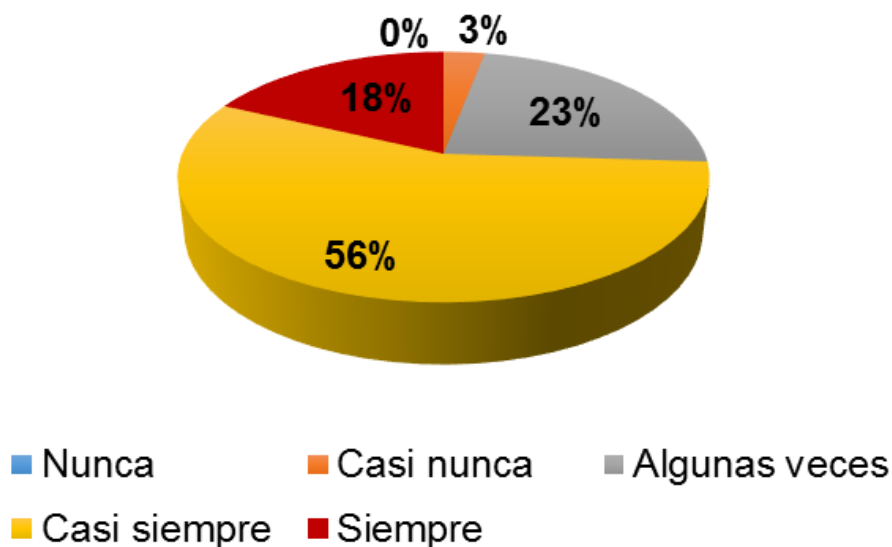
Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	3	3
Algunas veces	23	23
Casi siempre	56	56
Siempre	18	18
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 6

Te parece la pizarra digital interactiva único
recurso de aprendizaje



Fuente: tabla 6

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem utiliza el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 3 estudiantes que representan el 3% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 3%; 23 estudiantes al 23% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 26%; 56 estudiantes al 56% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 82%; 18 estudiantes al 18% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre utilizan el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas; lo que muestra la predisposición comunicativa y uso de entornos mediáticos.



d. Índice de uso del internet

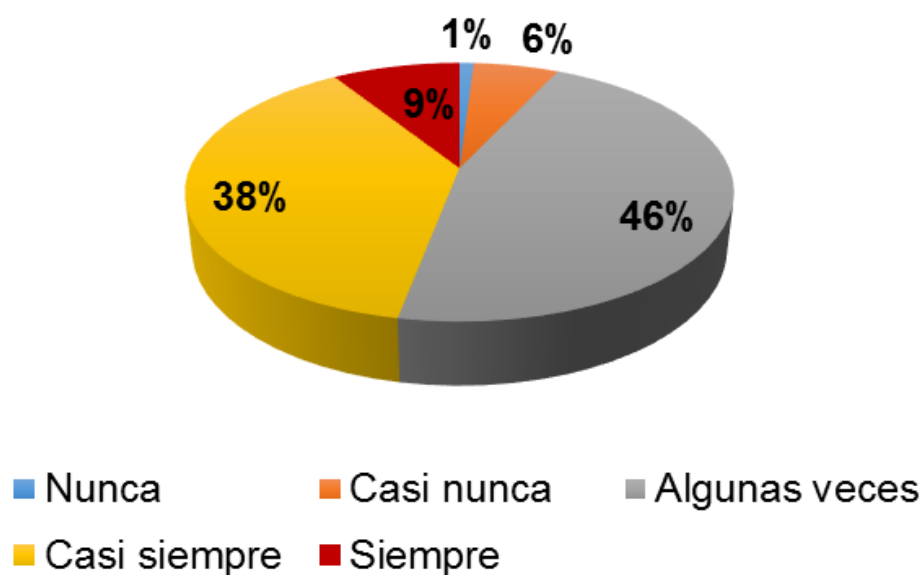
Tabla 7
Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1
Casi nunca	6	6
Algunas veces	46	46
Casi siempre	38	38
Siempre	9	9
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 7

Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula



Fuente: tabla 7

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 6 estudiantes al 6% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 7%; 46 estudiantes al 46% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 53%; 38 estudiantes al 38% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 91% y 9 estudiantes al 9% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que algunas veces la pizarra digital interactiva cuenta con internet; lo que muestra algún limitante en el uso de la pizarra digital interactiva.



Tabla 8

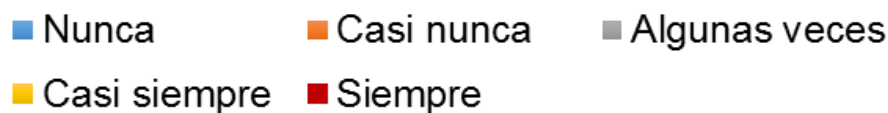
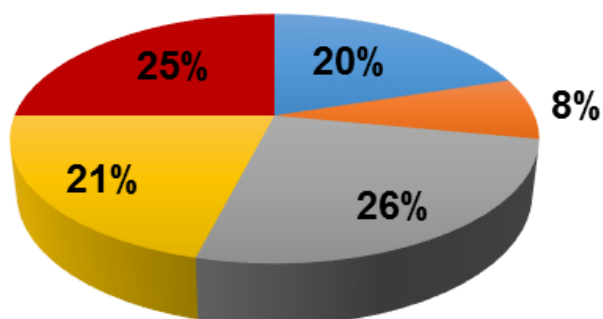
Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	20	20
Casi nunca	8	8
Algunas veces	26	26
Casi siempre	21	21
Siempre	25	25
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 8

Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 8

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el acceso a la pizarra digital interactiva, al ítem has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 20 estudiantes que representan el 20% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 20%; 8 estudiantes al 8% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 28%; 26 estudiantes al 26% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 54%; 21 estudiantes al 21% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 75% y 25 estudiantes al 25% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes algunas veces han buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva; lo que muestran que cuando hay la señal de internet buscan recursos informáticos en la pizarra digital interactiva.



1.2. Resultados de procesamiento de información

a. Índice de captación y análisis

Tabla 9

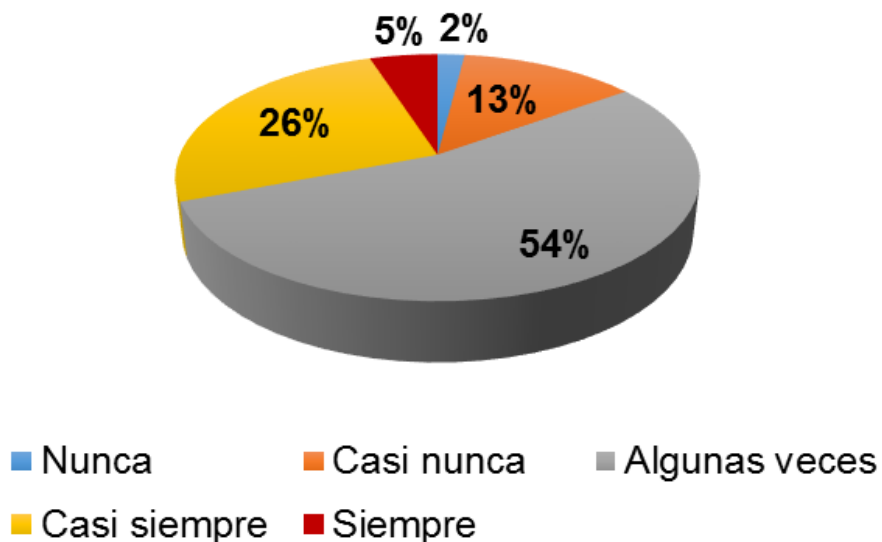
Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2
Casi nunca	13	13
Algunas veces	54	54
Casi siempre	26	26
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 9

Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 9

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el procesamiento de información, al ítem identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 13 estudiantes al 13% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 15%; 54 estudiantes al 54% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 69%; 26 estudiantes al 26% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 95% y 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes algunas veces identifican con facilidad la información que se presentan en la pizarra digital interactiva; lo que indica que promueve la capacitación y análisis en el procesamiento de la información.



Tabla 10

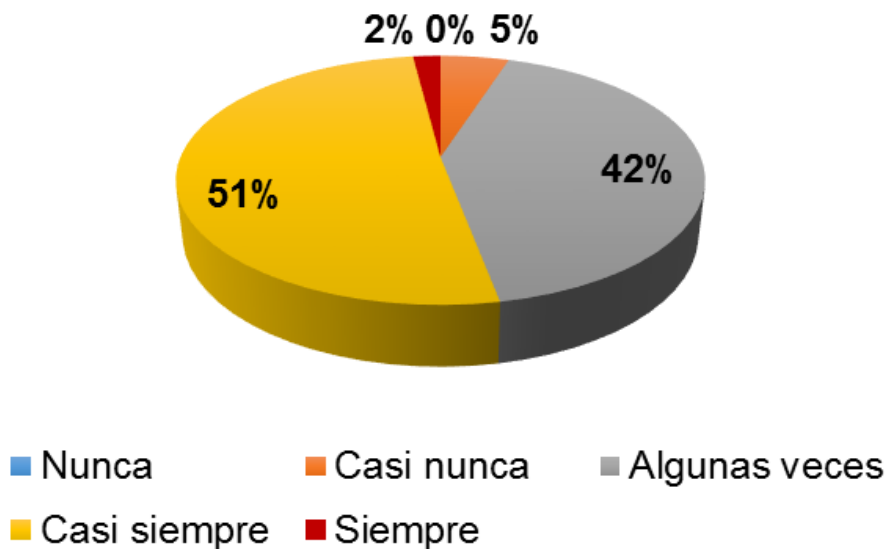
El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	5	5
Algunas veces	42	42
Casi siempre	51	51
Siempre	2	2
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 10

El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula



Fuente: tabla 10

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el procesamiento de información, al ítem el uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 5 estudiantes que representan el 5% de la muestra expresan casi nunca con un porcentaje acumulado de 5%; 42 estudiantes al 42% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 47%; 51 estudiantes al 51% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 98% y 2 estudiantes al 2% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre aumenta su motivación o interés en el aula en por el uso de la pizarra digital interactiva; condiciones que favorece la predisposición al procesamiento de la información.



b. Índice de interpretación y experimentación

Tabla 11

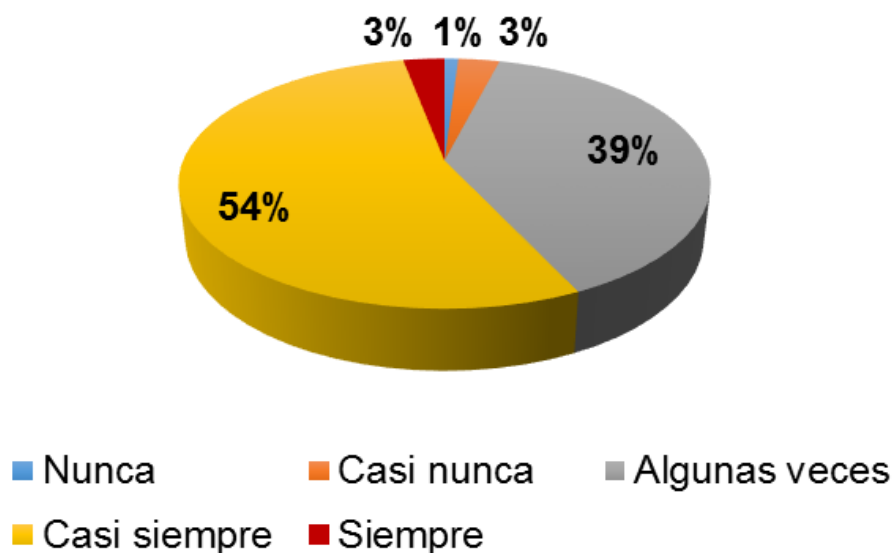
Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1
Casi nunca	3	3
Algunas veces	39	39
Casi siempre	54	54
Siempre	3	3
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 11

Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)



Fuente: tabla 11

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el procesamiento de información, al ítem resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a), de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 3 estudiantes al 3% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 4%; 39 estudiantes al 39% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 43%; 54 estudiantes al 54% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 97% y 3 estudiantes al 3% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre resuelve actividades en la pizarra digital interactiva con ayuda de su maestro (a); lo que demuestra que resuelven actividades favoreciendo la interpretación y experimentación para el procesamiento de la información.



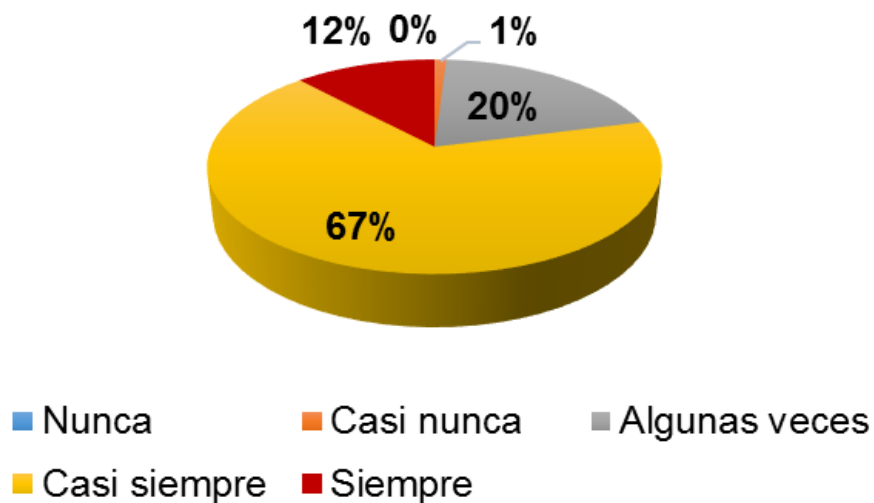
Tabla 12
Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	1	1
Algunas veces	20	20
Casi siempre	67	67
Siempre	12	12
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 12

Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 12

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el procesamiento de información, al ítem resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan casi nunca con un porcentaje acumulado de 1%; 20 estudiantes al 20% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 21%; 67 estudiantes al 67% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 88% y 12 estudiantes al 12% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre resuelven colectivamente ejercicios a través de la pizarra digital interactiva, lo que demuestra que se favorece la interpretación y experimentación para el procesamiento de la información.



c. Índice de comunicación

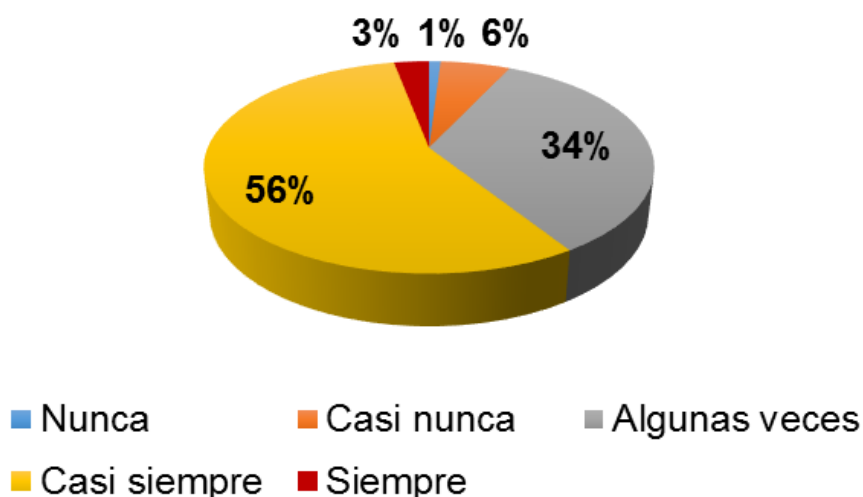
Tabla 13
Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1
Casi nunca	6	6
Algunas veces	34	34
Casi siempre	56	56
Siempre	3	3
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 13

Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 13

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a el procesamiento de información, al ítem argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 6 estudiantes al 6% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 7%; 34 estudiantes al 34% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 41%; 56 estudiantes al 56% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 97% y 3 estudiantes al 3% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre argumenta sus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva; por tanto muestran casi siempre comunicación en el procesamiento de la información.



Tabla 14

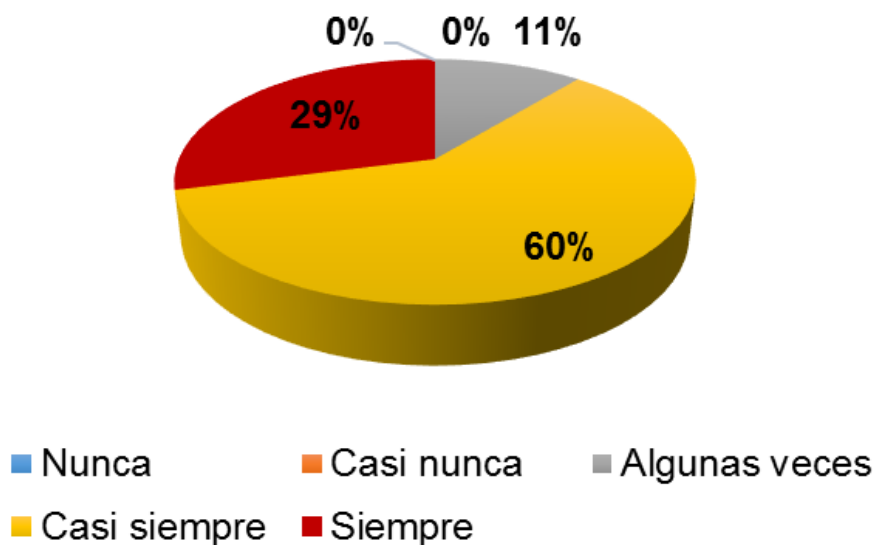
Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	11	11
Casi siempre	60	60
Siempre	29	29
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 14

Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 14

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al procesamiento de la información, al ítem comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 11 estudiantes que representan el 11% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 11%; 60 estudiantes al 60% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 71%; 29 estudiantes al 29% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre comunican sus dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva; lo que favorece la comunicación en el procesamiento de la información.



d. Índice de elaboración y reestructuración y síntesis

Tabla 15

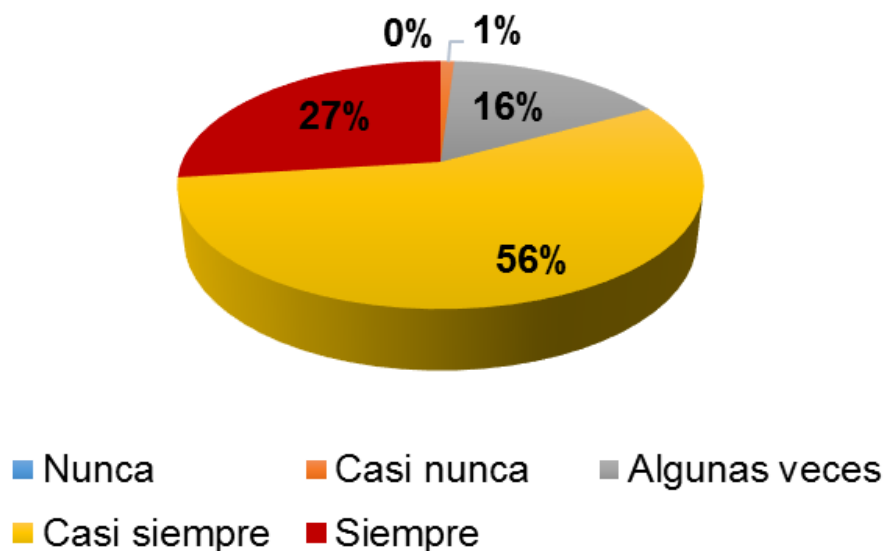
Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	1	1
Algunas veces	16	16
Casi siempre	56	56
Siempre	27	27
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 15

Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 15

En la tabla y gráfico correspondiente, referente procesamiento de la información, al ítem elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 16 estudiantes al 16% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 17%; 56 estudiantes al 56% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 73%; 27 estudiantes al 27% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre elaboran esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva; por tanto muestran elaboración, reestructuración y síntesis en el procesamiento de la información.



Tabla 16

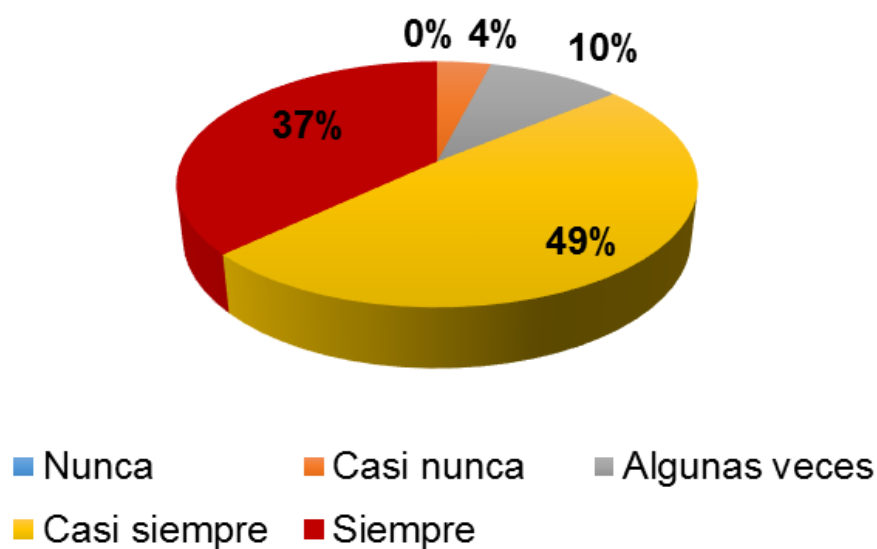
Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	4	4
Algunas veces	10	10
Casi siempre	49	49
Siempre	37	37
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 16

Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 16

En la tabla y gráfico correspondiente, referente procesamiento de la información, al ítem participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 4 estudiantes que representan el 4% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 4%; 10 estudiantes al 10% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 14%; 49 estudiantes al 49% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 63%; 37 estudiantes al 37% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre participa en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva; por tanto muestran elaboración, reestructuración y síntesis en el procesamiento de la información.



Tabla 17

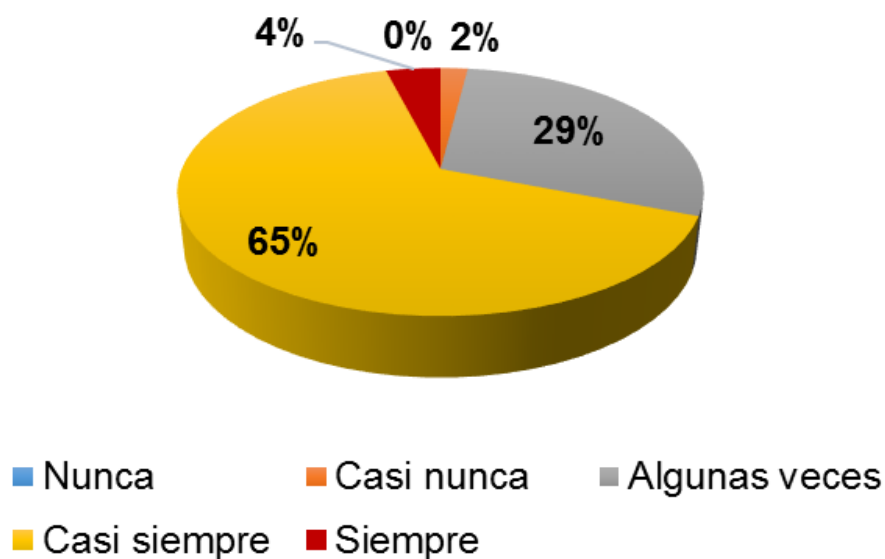
Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	29	29
Casi siempre	65	65
Siempre	4	4
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 17

Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 17

En la tabla y gráfico correspondiente, referente procesamiento de la información, al ítem se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 29 estudiantes al 29% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 31%; 65 estudiantes al 65% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 96%; 4 estudiantes al 4% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva; lo que muestra elaboración, reestructuración y síntesis en el procesamiento de la información.



1.3. Resultado de producto obtenido

a. índice de Memorización

Tabla 18

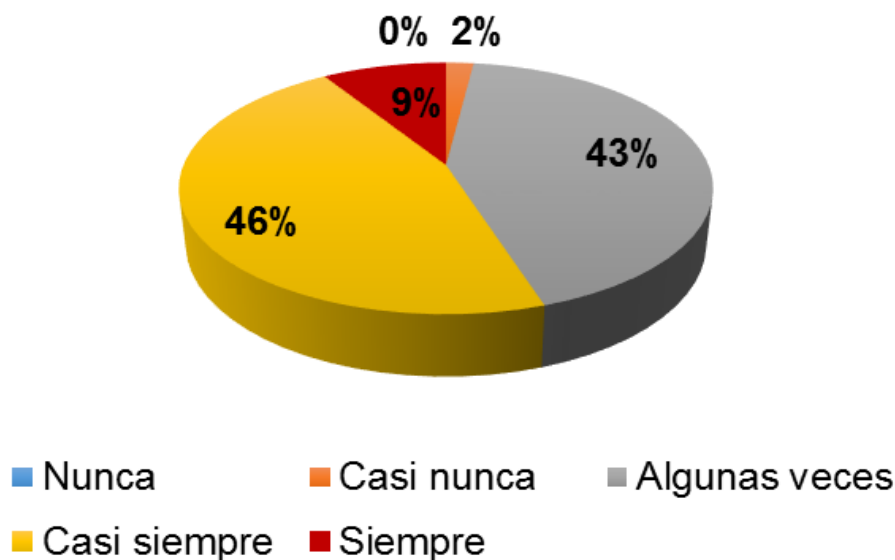
Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	43	43
Casi siempre	46	46
Siempre	9	9
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 18

Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 18

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al producto obtenido, al ítem aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 43 estudiantes al 43% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 45%; 46 estudiantes al 46% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 91%; 9 estudiantes al 9% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre aprenden poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva; lo que favorece el desarrollo de la memorización.



b. Índice de habilidades

Tabla 19

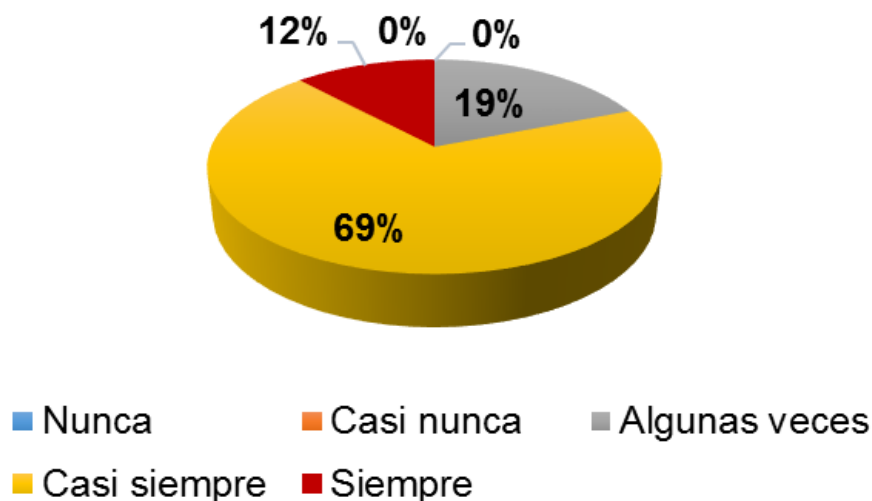
Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	19	19
Casi siempre	69	69
Siempre	12	12
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 19

Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 19

En la tabla y gráfico correspondiente, Referente al producto obtenido, al ítem recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 19 estudiantes que representan el 19% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 19%; 69 estudiantes al 69% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 88%; 12 estudiantes al 12% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre recuerdan los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendieron con la pizarra digital interactiva; lo que muestra el apoyo del uso de la pizarra digital interactiva en el fortalecimiento de habilidades.



c. Índice de comprensión

Tabla 20

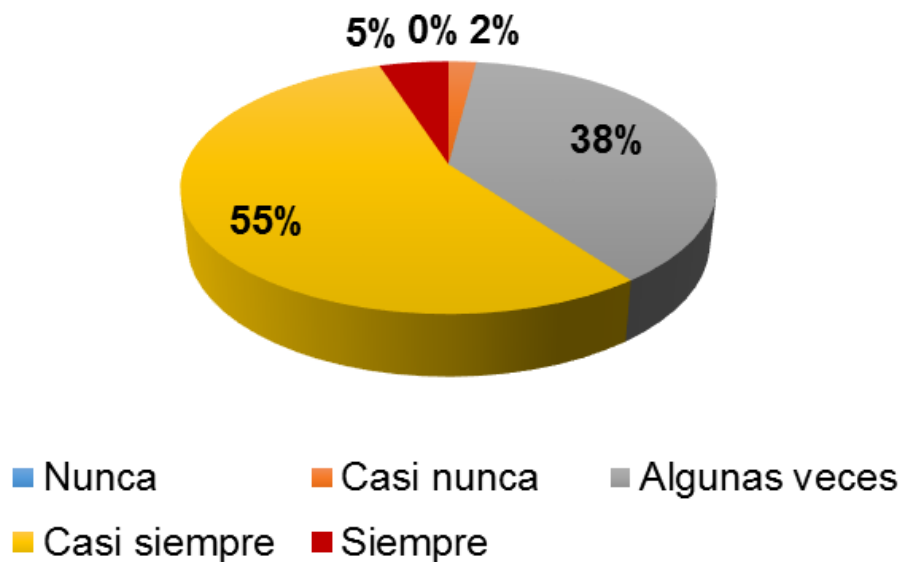
Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	38	38
Casi siempre	55	55
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 20

Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 20

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al producto obtenido, al ítem comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 38 estudiantes al 38% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 40%; 55 estudiantes al 55% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 95%; 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre comprenden las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva; lo que muestra que favorece a una mayor comprensión.



1.4. Resultados de aplicación del conocimiento y evaluación

a. índice de aplicación del aprendizaje en situaciones conocidas

Tabla 21

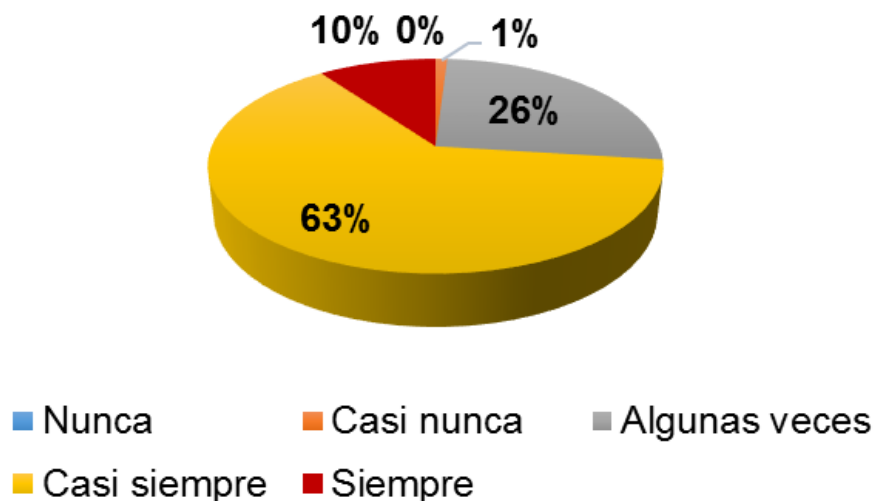
El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	1	1
Algunas veces	26	26
Casi siempre	63	63
Siempre	10	10
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 21

El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana



Fuente: tabla 21

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al aplicación del conocimiento y evaluación, al ítem el uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 26 estudiantes al 26% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 27%; 63 estudiantes al 63% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 90%; 10 estudiantes al 10% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre usan la pizarra digital interactiva de ayuda para resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana; lo que muestran que el uso de la pizarra digital interactiva favorece la aplicación del aprendizaje en situaciones conocidas.



b. índice de aplicación del aprendizaje en situaciones nuevas

Tabla 22

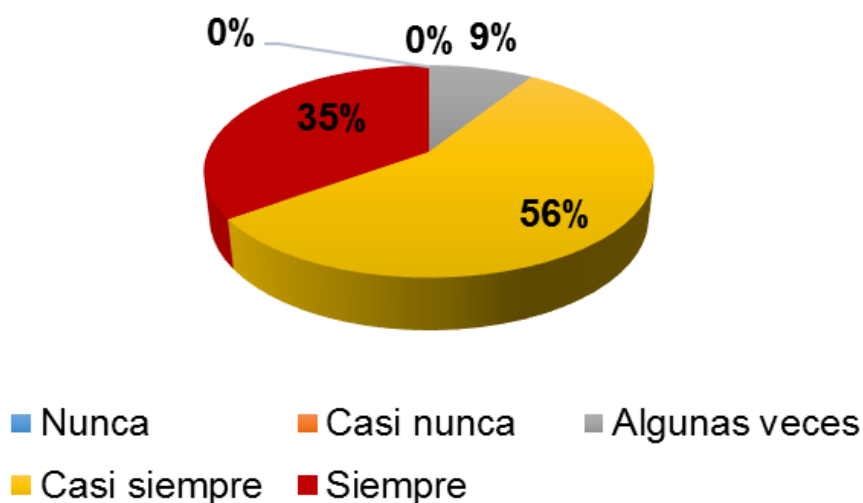
Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	9	9
Casi siempre	56	56
Siempre	35	35
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 22

Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática



Fuente: tabla 22

En la tabla y gráfico correspondiente, referente al aplicación del conocimiento y evaluación, al ítem lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 9 estudiantes que representan el 9% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 9%; 56 estudiantes al 56% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 65%; 35 estudiantes al 35% responden siempre con un porcentaje acumulado de acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre aplican lo que aprenden con apoyo de la pizarra digital interactiva para resolver alguna nueva situación problemática; lo que muestran que el uso de la pizarra digital interactiva favorece la aplicación del aprendizaje en situaciones nuevas.



2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

2.1. Resultados de la comprensión del problema

a. índice de identifica datos y variables

Tabla 23

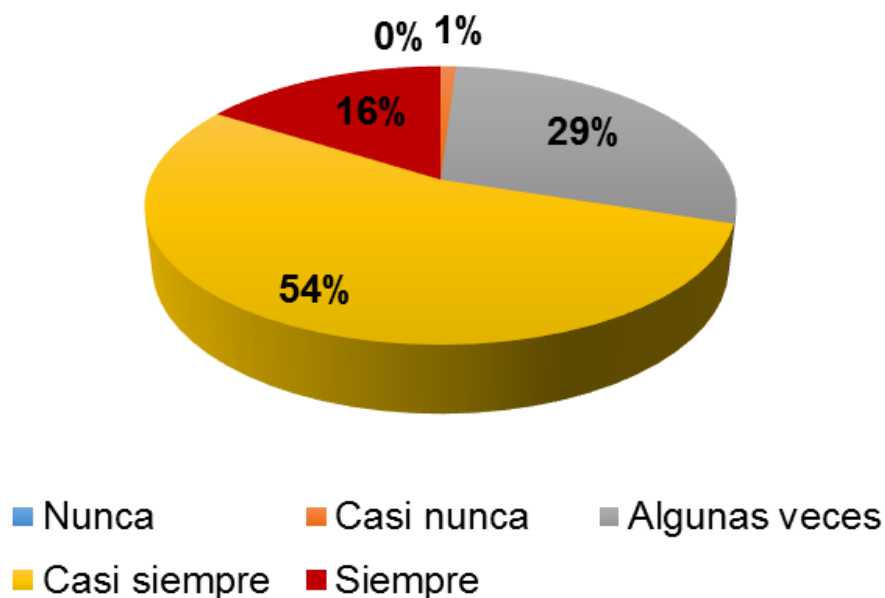
Entiendo el problema que leo

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	1	1
Algunas veces	29	29
Casi siempre	54	54
Siempre	16	16
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 23

Entiendo el problema que leo



Fuente: tabla 23

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprensión del problema, al ítem entiendo el problema que leo, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 29 estudiantes al 29% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 30%; 54 estudiantes al 54% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 84%; 16 estudiantes al 16% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes entienden el problema que leen; por tanto muestran casi siempre identificación datos y variables.



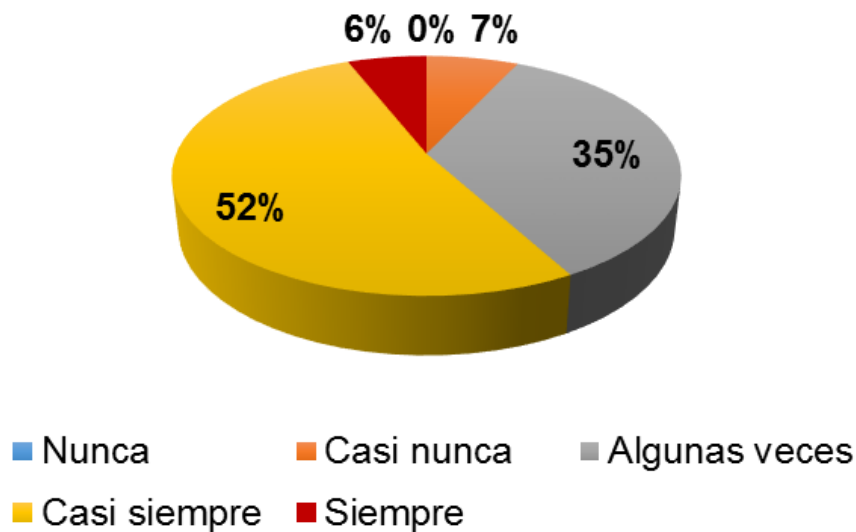
Tabla 24
Puedo replantear el problema con mis propias palabras

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	7	7
Algunas veces	35	35
Casi siempre	52	52
Siempre	6	6
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 24

Puedo replantear el problema con mis propias palabras



Fuente: tabla 24

En la tabla y gráfico Nro. 24 referente a comprensión del problema, al ítem puedo replantear el problema con mis propias palabras, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 7 estudiantes que representan el 7% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 7%; 35 estudiantes al 35% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 42%; 52 estudiantes al 52% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 94%; 6 estudiantes al 6% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes pueden replantear el problema con sus propias palabras; por tanto muestran casi siempre identificación datos y variables.



b. Índice de discrimina secuencias en los datos

Tabla 25

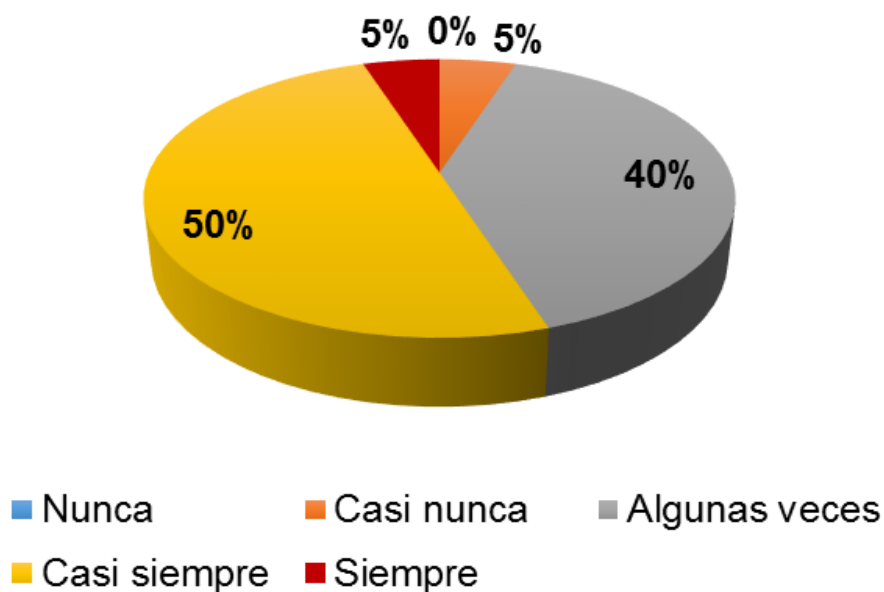
Puedo distinguir cuáles son los datos

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	5	5
Algunas veces	40	40
Casi siempre	50	50
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 25

Puedo distinguir cuáles son los datos



Fuente: tabla 25

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprensión del problema, al ítem puedo distinguir cuáles son los datos, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 5 estudiantes que representan el 5% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 5%; 40 estudiantes al 40% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 45%; 50 estudiantes al 50% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 95%; 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes pueden distinguir cuáles son los datos; por tanto muestran casi siempre discrimina secuencia en los datos.



Tabla 26

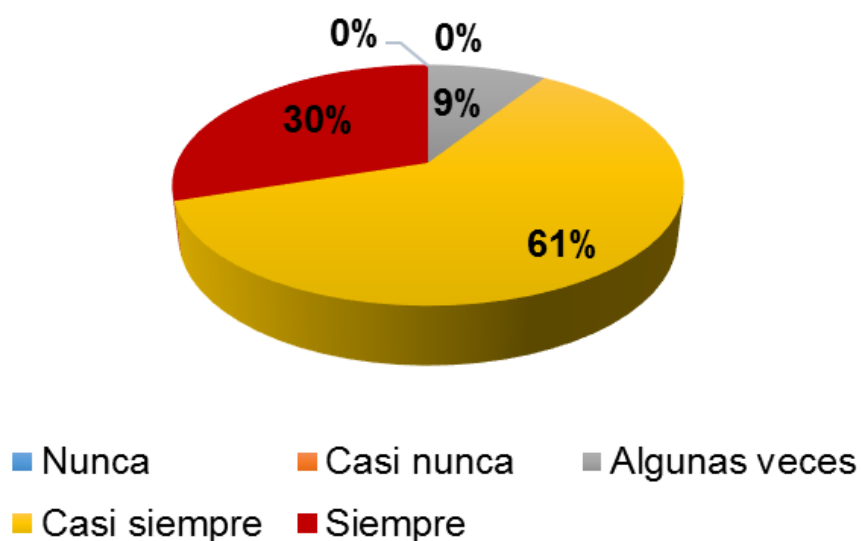
Este es un problema similar a algún otro que resolví antes

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	9	9
Casi siempre	61	61
Siempre	30	30
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 26

Este es un problema similar a algún otro que resolví antes



Fuente: tabla 26

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprensión del problema, al ítem este es un problema similar a algún otro que resolví antes, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 9 estudiantes que representan el 9% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 9%; 61 estudiantes al 61% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 70%; 30 estudiantes al 30% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes resolvieron problemas así antes; por tanto muestran casi siempre discriminación en la secuencia de datos.



2.2. Resultados de elaboración de un plan

a. Índice de organiza estrategias adecuadas

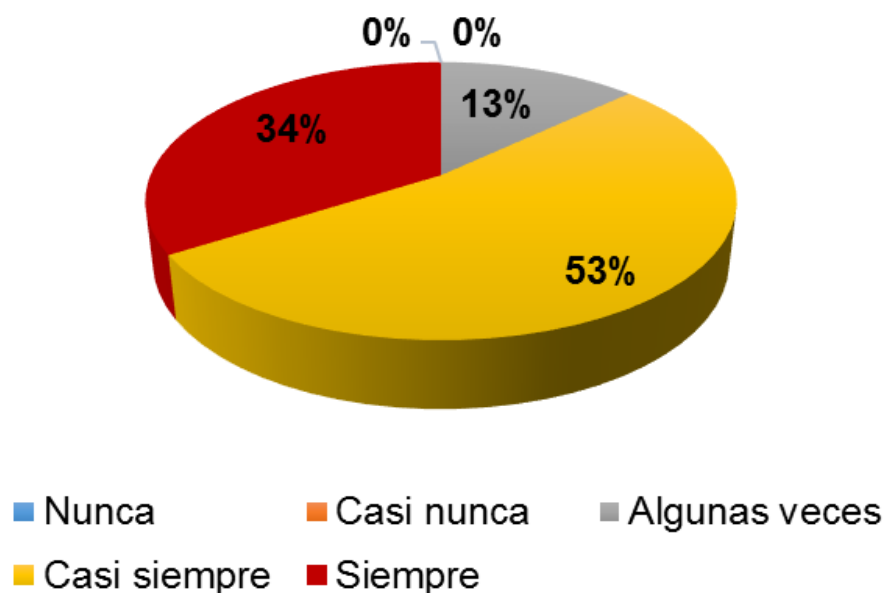
Tabla 27
Puedo elaborar una estrategia

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	13	13
Casi siempre	53	53
Siempre	34	34
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 27

Puedo elaborar una estrategia



Fuente: tabla 27

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a elaboración de un plan, al ítem puedo elaborar una estrategia, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 13 estudiantes que representan el 13% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 13%; 53 estudiantes al 53% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 66%; 34 estudiantes al 34% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden elaborar una estrategia; por tanto muestran casi siempre organización de estrategias adecuadas.



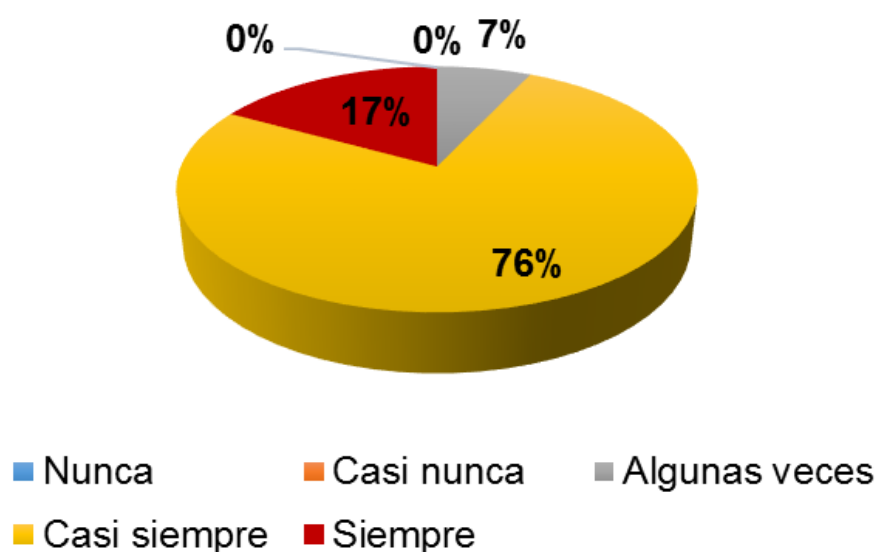
Tabla 28
Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	7	7
Casi siempre	76	76
Siempre	17	17
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 28

Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema



Fuente: tabla 28

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a elaboración de un plan, al ítem puedo hacer un dibujo después de comprender el problema, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 7 estudiantes que representan el 7% de la muestra expresan algunas veces, con un porcentaje acumulado del 7%; 76 estudiantes al 76% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 83%; 17 estudiantes al 17% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden hacer un dibujo después de comprender el problema; por tanto muestran casi siempre organización de estrategias adecuadas.



b. índice de elabora un esquema

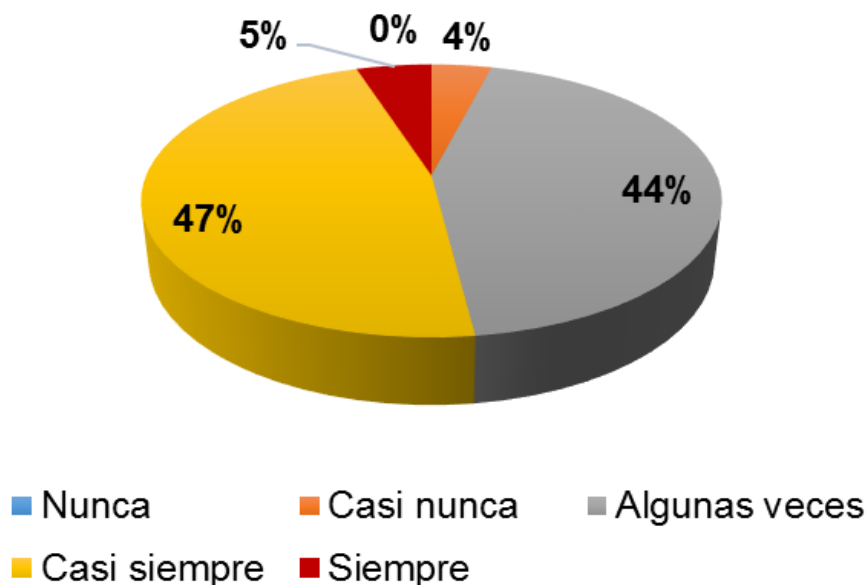
Tabla 29
Puedo buscar una fórmula

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	4	4
Algunas veces	44	44
Casi siempre	47	47
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 29

Puedo buscar una fórmula



Fuente: tabla 29

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a elaboración de un plan, al ítem puedo buscar una fórmula, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 4 estudiantes que representan el 4% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 4%; 44 estudiantes al 44% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 48%; 47 estudiantes responden al 47% casi siempre con un porcentaje acumulado de 95%; 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden buscar una fórmula; por tanto muestran casi siempre la elaboración de un esquema.



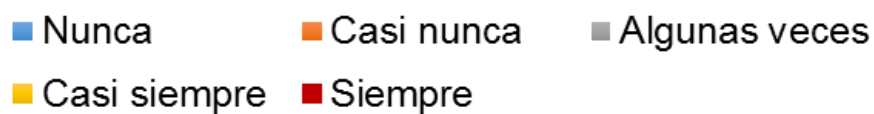
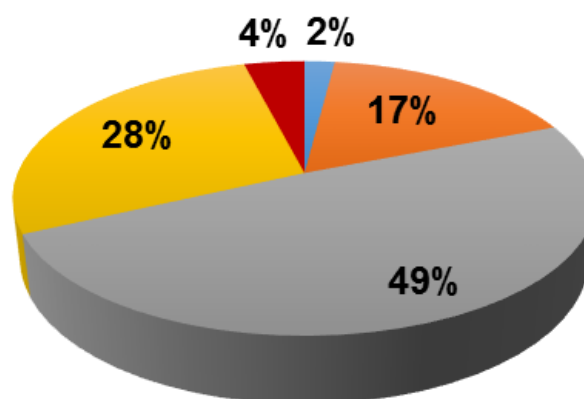
Tabla 30
Puedo resolver una ecuación

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2
Casi nunca	17	17
Algunas veces	49	49
Casi siempre	28	28
Siempre	4	4
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 30

Puedo resolver una ecuación



Fuente: tabla 30

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a elaboración de un plan, al ítem puedo resolver una ecuación, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 17 estudiantes al 17% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 19%; 49 estudiantes responden al 49% algunas veces con un porcentaje acumulado de 68%; 28 estudiantes al 28% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 96%, 4 estudiantes al 4% acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes algunas veces pueden resolver una ecuación; por tanto muestran algunas veces la elaboración de un esquema.



2.3. Resultados de ejecución del plan

a. Índice de ejecución de cada uno de los pasos

Tabla 31

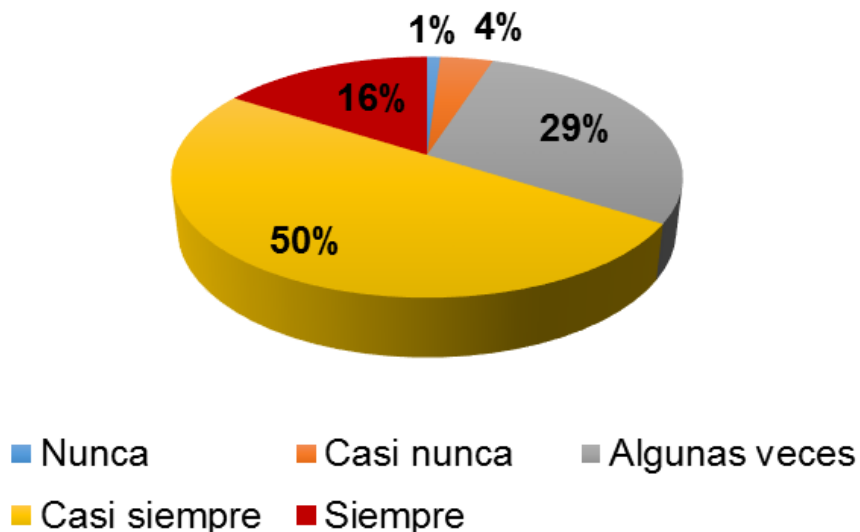
Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1
Casi nunca	4	4
Algunas veces	29	29
Casi siempre	50	50
Siempre	16	16
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 31

Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema



Fuente: tabla 31

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a ejecución del plan, al ítem puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 4 estudiantes al 4% responden casi nunca con un porcentaje acumulado de 5%; 29 estudiantes responden al 29% algunas veces con un porcentaje acumulado de 34%; 50 estudiantes al 50% responden casi siempre con un porcentaje acumulado de 84%, 16 estudiantes al 16% acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden ejecutar la estrategia que escogieron para resolver el problema; por tanto muestran casi siempre ejecuta cada uno de los pasos.



Tabla 32

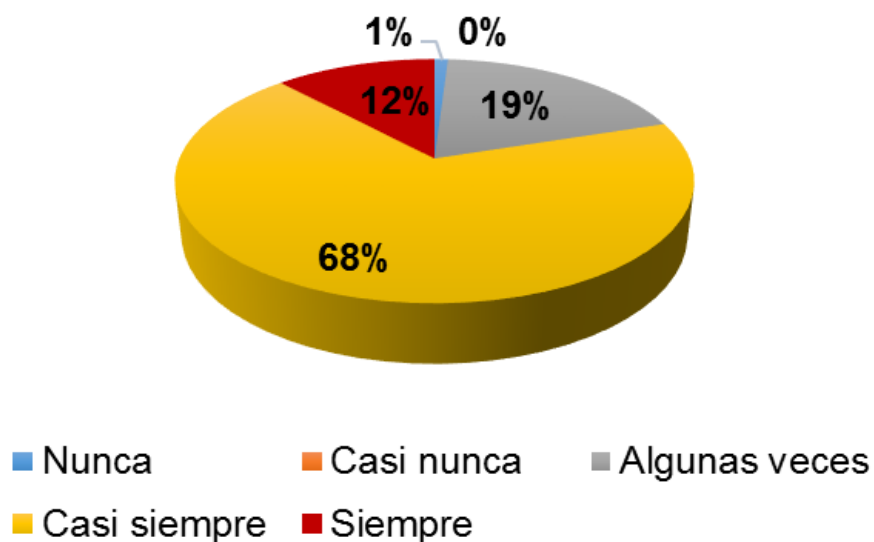
Me doy un tiempo razonable para resolver un problema

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1
Casi nunca	0	0
Algunas veces	19	19
Casi siempre	68	68
Siempre	12	12
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 32

Me doy un tiempo razonable para resolver un problema



Fuente: tabla 32

En la tabla y gráfico Nro. 32 referente a ejecución del plan, al ítem me doy un tiempo razonable para resolver un problema, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 19 estudiantes al 19% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 20%; 68 estudiantes responden al 68% casi siempre con un porcentaje acumulado de 88%; 12 estudiantes al 12% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre se dan un tiempo razonable para resolver un problema; por tanto muestran casi siempre ejecuta cada uno de los pasos.



b. Índice de analiza la estrategia diseñada

Tabla 33

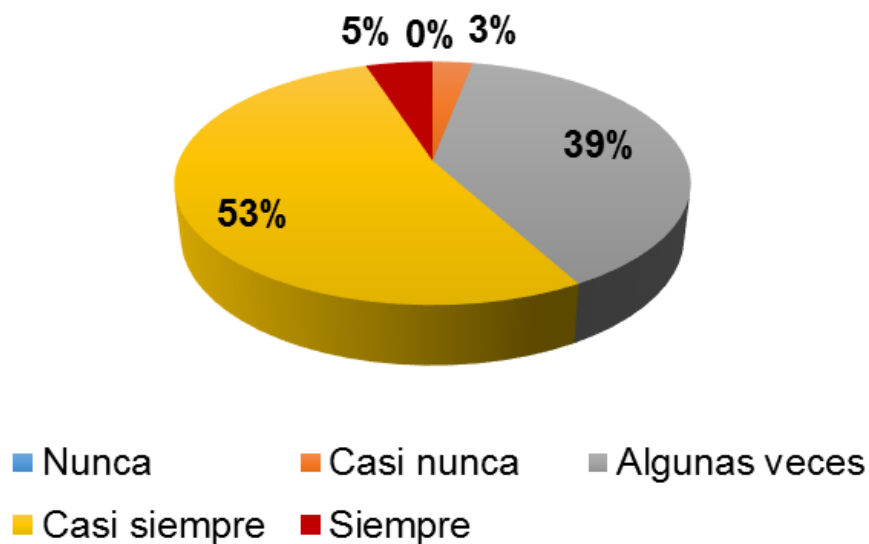
Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	3	3
Algunas veces	39	39
Casi siempre	53	53
Siempre	5	5
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 33

Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema



Fuente: tabla 33

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a ejecución del plan, al ítem puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 3 estudiantes que representan el 3% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 3%; 39 estudiantes al 39% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 42%; 53 estudiantes responden al 53% casi siempre con un porcentaje acumulado de 95%; 5 estudiantes al 5% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden solicitar una sugerencia para resolver el problema; por tanto muestran casi siempre análisis de la estrategia diseñada.



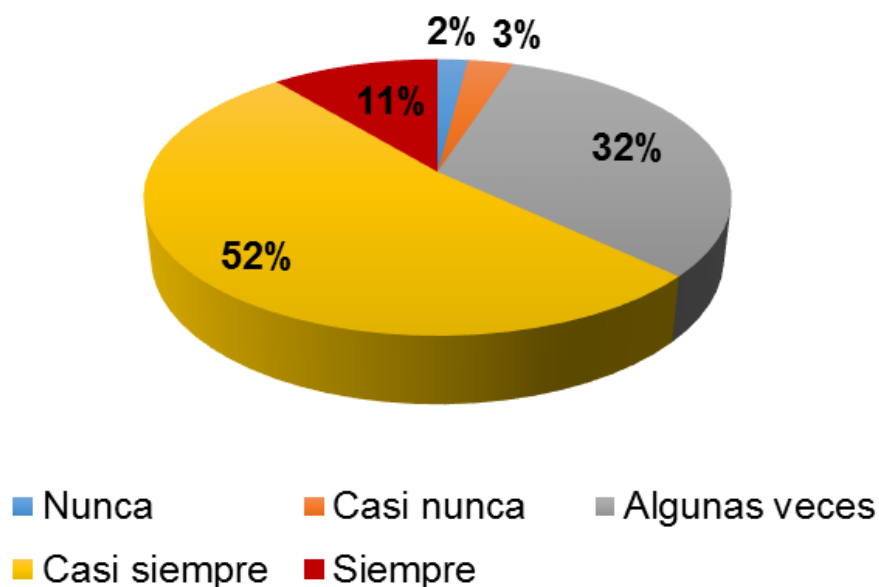
Tabla 34
No tengo miedo para volver a empezar

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2
Casi nunca	3	3
Algunas veces	32	32
Casi siempre	52	52
Siempre	11	11
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 34

No tengo miedo para volver a empezar



Fuente: tabla 34

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a ejecución del plan, al ítem no tengo miedo para volver a empezar, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 2 estudiantes al 2% responden nunca con un porcentaje acumulado de 2%; 3 estudiantes que representan el 3% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 5%; 32 estudiantes al 32% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 37%; 52 estudiantes responden al 52% casi siempre con un porcentaje acumulado de 89%; 11 estudiantes al 11% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre no tienen miedo para volver a empezar; por tanto muestran casi siempre análisis de la estrategia diseñada.



2.4. Resultados de comprobación de resultados

a. Índice Verifica y generaliza el resultado

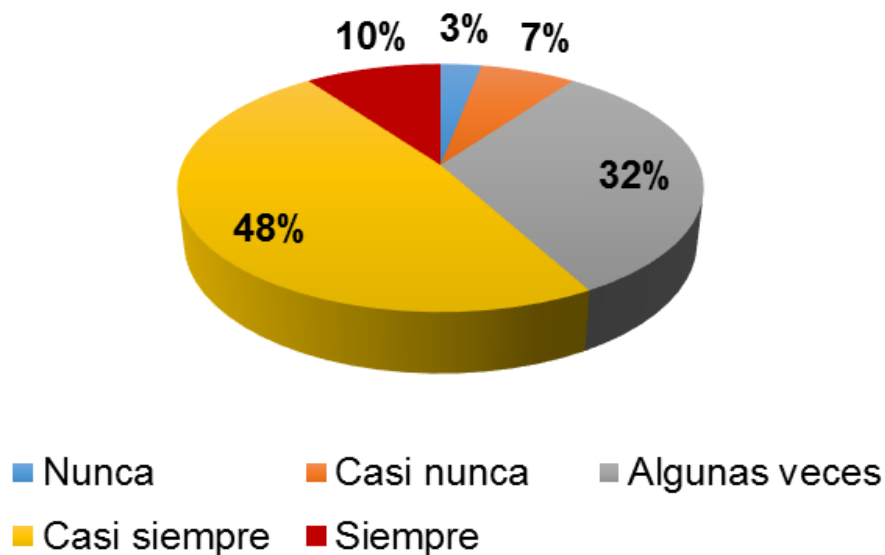
Tabla 35
La respuesta satisface lo establecido en el problema

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	3
Casi nunca	7	7
Algunas veces	32	32
Casi siempre	48	48
Siempre	10	10
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 35

La respuesta satisface lo establecido en el problema



Fuente: tabla 35



En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprobación de resultados, al ítem la respuesta satisface lo establecido en el problema, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 3 estudiantes al 3% responden nunca con un porcentaje acumulado de 3%; 7 estudiantes que representan el 7% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 10%; 32 estudiantes al 32% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 42%; 48 estudiantes responden al 48% casi siempre con un porcentaje acumulado de 90%; 10 estudiantes al 10% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre están satisfechos con la respuesta establecida en el problema; por tanto muestran casi siempre análisis de la estrategia diseñada.



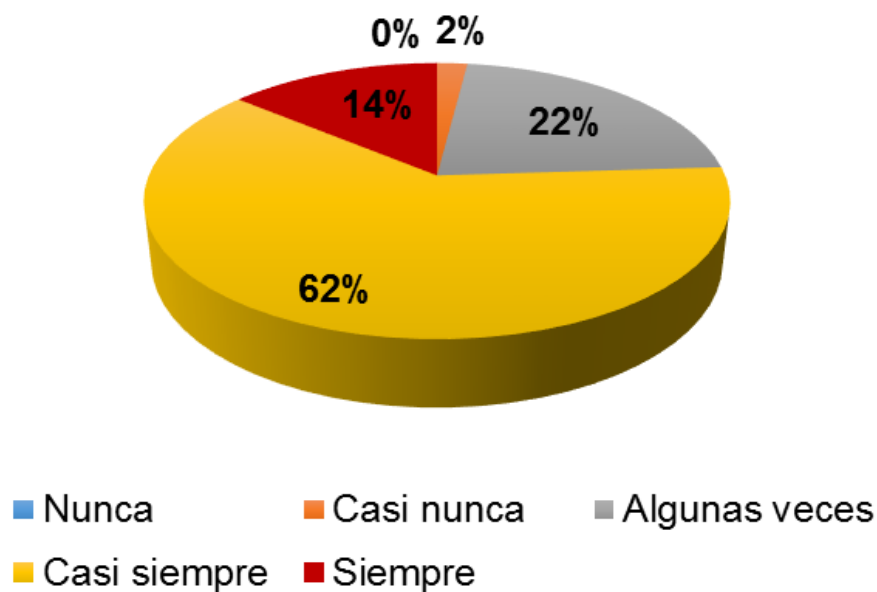
Tabla 36
Siempre encuentro la respuesta correcta

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	2	2
Algunas veces	22	22
Casi siempre	62	62
Siempre	14	14
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 36

Siempre encuentro la respuesta correcta



Fuente: tabla 36

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprobación de resultados, al ítem siempre encuentro la respuesta correcta, de 100 estudiantes al 100%; se observa 2 estudiantes que representan el 2% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 2%; 22 estudiantes al 22% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 24%; 62 estudiantes responden al 62% casi siempre con un porcentaje acumulado de 86%; 14 estudiantes al 14% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre encuentran la respuesta correcta; por tanto muestran casi siempre análisis de la estrategia diseñada.



b. Índice de infiere una nueva forma de resolver el problema

Tabla 37

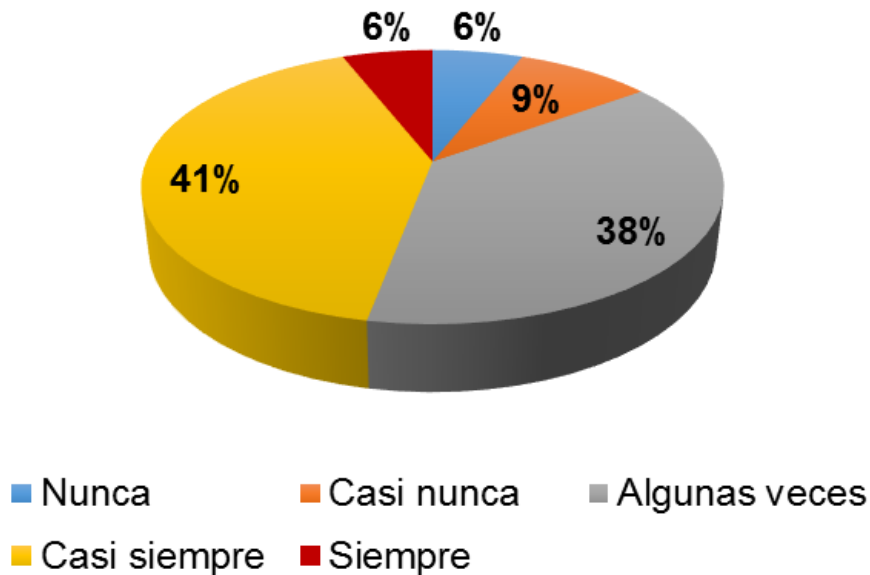
Suelo encontrar una solución más sencilla

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	6
Casi nunca	9	9
Algunas veces	38	38
Casi siempre	41	41
Siempre	6	6
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 37

Suelo encontrar una solución más sencilla



Fuente: tabla 37

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprobación de resultados, al ítem suelo encontrar una solución más sencilla, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 6 estudiantes al 6% responden nunca con un porcentaje acumulado de 6%; 9 estudiantes que representan el 9% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 15%; 38 estudiantes al 38% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 53%; 41 estudiantes responden al 41% casi siempre con un porcentaje acumulado de 94%; 6 estudiantes al 6% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre suelen encontrar una solución más sencilla; por tanto muestran casi siempre inferencia en una nueva forma de resolver el problema.



Tabla 38

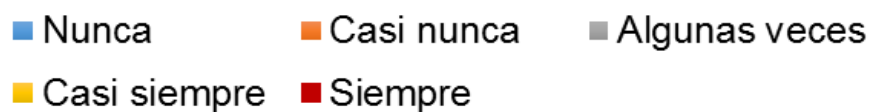
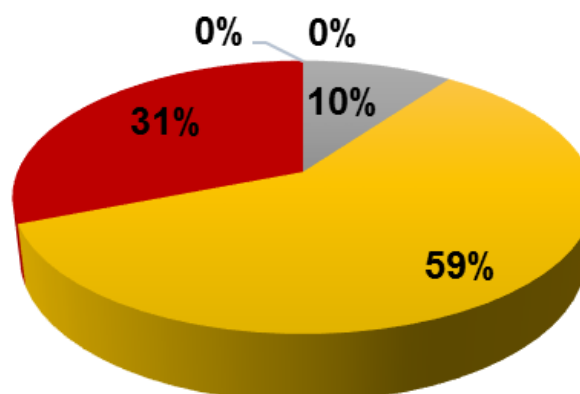
Puedo resolver un problema similar

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	0	0
Algunas veces	10	10
Casi siempre	59	59
Siempre	31	31
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 38

Puedo resolver un problema similar



Fuente: tabla 38

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprobación de resultados, al ítem Puedo resolver un problema similar, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 10 estudiantes al 10% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 10%; 59 estudiantes responden al 59% casi siempre con un porcentaje acumulado de 69%; 31 estudiantes al 31% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden resolver un problema similar; por tanto muestran casi siempre inferencia en una nueva forma de resolver el problema.



Tabla 39

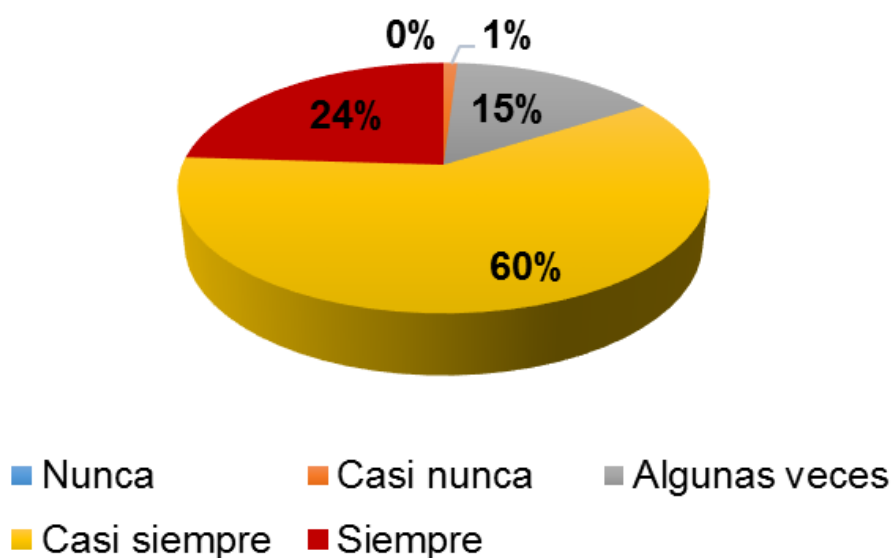
Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	1	1
Algunas veces	15	15
Casi siempre	60	60
Siempre	24	24
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 39

Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático



Fuente: tabla 40

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprobación de resultados, al ítem me siento contento cuando resuelvo un problema matemático, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 15 estudiantes al 15% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 16%; 60 estudiantes responden al 60% casi siempre con un porcentaje acumulado de 76%; 24 estudiantes al 24% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre se sienten contentos cuando resuelven un problema matemático; por tanto muestran casi siempre inferencia en una nueva forma de resolver el problema.



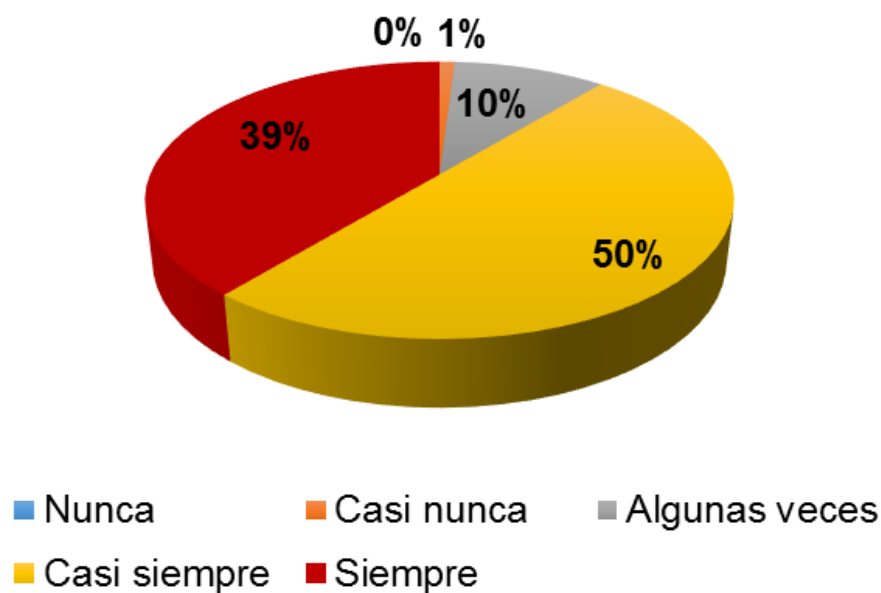
Tabla 40
Puedo extender la solución a un caso general

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
Casi nunca	1	1
Algunas veces	10	10
Casi siempre	50	50
Siempre	39	39
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 40

Puedo extender la solución a un caso general



Fuente: tabla 40

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a comprobación de resultados, al ítem puedo extender la solución a un caso general, de 100 estudiantes al 100%; se observa que 1 estudiantes que representan el 1% de la muestra expresan casi nunca, con un porcentaje acumulado del 1%; 10 estudiantes al 10% responden algunas veces con un porcentaje acumulado de 11%; 50 estudiantes responden al 50% casi siempre con un porcentaje acumulado de 61%; 39 estudiantes al 39% responden siempre acumulando el porcentaje al 100%.

Se aprecia que la mayoría de estudiantes casi siempre pueden extender la solución a un caso general; por tanto muestran casi siempre inferencia en una nueva forma de resolver el problema.



3. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

3.1. Medidas estadísticas del uso de la pizarra digital interactiva

Tabla 41

Estadísticos descriptivos del uso de la pizarra digital interactiva

	Acceso a la información	Procesamiento de la información	Producto obtenido	Aplicación del conocimiento y evaluación	Pizarra Digital Interactiva
N° Válido	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0
Media	15,44	15,51	16,00	24,20	71,15
Mediana	15,00	15,00	16,00	24,00	71,00
Moda	13	14	16	24 ^a	64 ^a
Desviación estándar	2,907	2,650	2,857	3,640	10,663
Mínimo	9	10	10	17	49
Máximo	20	20	20	30	90

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a estadísticos descriptivos de del uso de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100% validos sin ninguna pérdida de casos; se observa una media 15,44 en acceso a la información; una media de 15,51 de procesamiento de la información; 16,00 en producto obtenido 24,20 en aplicación del conocimiento y evaluación. En general una media de 71,15, una mediana de 71,00; una moda de 64°; una desviación estándar de 10,663; con mínimo y máximo de 49 y 90 correspondientemente en el uso de pizarra digital interactiva.

3.2. Medidas estadísticas de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

Tabla 42

Estadísticos descriptivos de la variable actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

	PD1	PD2	PD3	PD4	PSM
N° Válido	100	100	100	100	100
Perdidos	0	0	0	0	0
Media	29,13	33,85	11,18	8,08	82,24
Mediana	29,00	33,50	11,00	8,00	82,00
Moda	29	32	12	8	81
Desviación estándar	2,950	3,574	1,266	1,012	7,521
Mínimo	21	22	8	6	63
Máximo	35	42	14	10	98

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla y gráfico correspondiente, referente a estadísticos descriptivos de la variable Actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, de 100 estudiantes al 100% validos sin ninguna pérdida de casos; se observa una media 29,13 en la comprensión de problemas; una media de 33,85 de elaboración de un plan; 11,18 en ejecución del plan; 8,08 en comprobación de los resultados. En general una media de 82,24, una mediana de 82,00; una moda de 81°; una desviación estándar de 7,521; con mínimo y máximo de 63 y 98 correspondientemente en la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

4. NIVELES DE USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS

a. Nivel de uso de la pizarra digital interactiva

Tabla 43

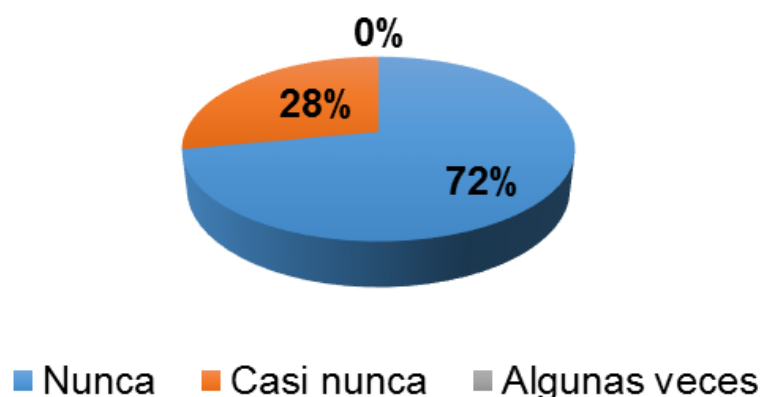
Nivel de uso de la pizarra digital interactiva

	Frecuencia	Porcentaje
Alto	72	72
Regular	28	28
Bajo	0	0
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 43

Nivel de uso de la pizarra digital interactiva



Fuente: tabla 43

Interpretación:

En estas tablas se presenta información respecto nivel de uso de la pizarra digital interactiva, de 100 estudiantes al 100%; se observa, que 72 estudiantes al 72% se encuentran en el nivel alto, que 28 estudiantes al 28% se encuentran en el nivel regular y no se ubican en el nivel bajo.

La mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel alto de uso de la pizarra digital interactiva, lo que significa que es una oportunidad de mejores aprendizajes.

b. Nivel de actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

Tabla 44

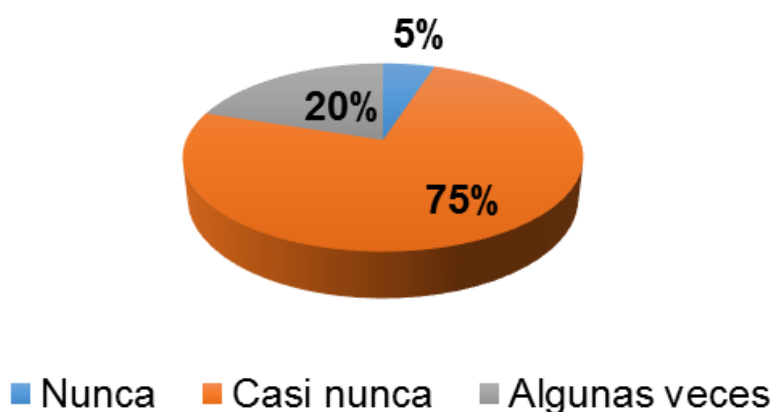
Nivel de actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje
Alto	5	5
Regular	75	75
Bajo	20	20
Total	100	100

Fuente: UPDI / AsRPMat- V ciclo - 16

Gráfico 44

Nivel de resolución de problemas matemáticos



Fuente: tabla 44

Interpretación

En estas tablas se presenta información respecto al nivel de actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, de 100 estudiantes al 100%; se observa, que 5 estudiantes al 5% se encuentran en el nivel bajo, que 75 estudiantes al 75% se encuentran en el nivel regular y 20 estudiantes al 20% se encuentran en el nivel alto

La mayoría de estudiantes se encuentran en el nivel al nivel de actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, lo que significa que se debe mejorar las condiciones de aprendizaje.

5. CORRELACIÓN DEL USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Tabla 45

Correlación entre pizarra digital interactiva y la comprensión de problemas matemáticos

		PDI	RPMD1
PDI	Correlación de Pearson	1	,673 **
	Sig. (bilateral)		,000
	N	100	100
RPMD1	Correlación de Pearson	,673 **	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presentan los resultados de la correlación entre pizarra digital interactiva y la primera dimensión de comprensión del problema. El coeficiente de correlación alcanza un valor de 0,673 altamente significativo ($p=0,000$), que es mucho menor que el nivel de significancia elegido (0,05) e identifica una correlación positiva moderada. Siendo la hipótesis específica:

H_0 : El uso de la pizarra digital interactiva no se relaciona significativamente con la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.

H_1 : El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.

Planteamiento de la hipótesis estadística:

H_0 : $r = 0$, si $p > 0,05$

H_1 : $r \neq 0$, si $p \leq 0,05$

Entonces se rechaza la hipótesis nula, H_0 , y se acepta la hipótesis específica propuesta, H_1 . Se verifica, entonces, una relación directa entre las variables.

Tabla 46

Correlación entre pizarra digital interactiva y elaboración de un plan

		PDI	RPMD2
PDI	Correlación de Pearson	1	,655**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	100	100
RPMD2	Correlación de Pearson	,655**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: *Elaboración propia*

En la tabla se presentan los resultados de la correlación entre pizarra digital interactiva y la segunda dimensión de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos: Elaboración de un plan.

El coeficiente de correlación alcanza un valor de ,655 altamente significativo ($p=0,000$), que es mucho menor que el nivel de significancia elegido (0,00) e identifica una correlación positiva moderada. Se verifica, entonces, una relación directa entre las variables. Siendo la hipótesis específica:

H₀: El uso de la pizarra digital interactiva no se relaciona significativamente con la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.

H₂: El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.

Planteamiento de la hipótesis estadística

H₀: $r = 0$, si $p > 0,05$

H₂: $r \neq 0$, si $p \leq 0,05$

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, H₀, y se acepta la segunda hipótesis específica propuesta, H₂.

Tabla 47

Correlación entre pizarra digital interactiva y Ejecución del plan

		PDI	RPMD3
PSM	Correlación de Pearson	1	,549**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	100	100
RPMD3	Correlación de Pearson	,549**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presentan los resultados de la correlación entre pizarra digital interactiva y la tercera dimensión de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos: Ejecución del plan. El coeficiente de correlación alcanza un valor de ,549 altamente significativo ($p=0,000$), que es mucho menor que el nivel de significancia elegido ($0,05$) e identifica una correlación positiva moderada. Siendo la hipótesis específica:

H_0 : El uso de la pizarra digital interactiva no se relaciona significativamente con la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

H_3 : El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

Planteamiento de la hipótesis estadística

H_0 : $r = 0$, si $p > 0,05$

H_3 : $r \neq 0$, si $p \leq 0,05$

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, H_0 , y se acepta la hipótesis específica propuesta, H_3 . Se verifica, entonces, una relación directa entre las variables.

Tabla 48

Correlación entre pizarra digital interactiva y Comprobación de resultados.

Correlaciones

		PSM	RD4
PSM	Correlación de Pearson	1	,625**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	100	100
RD4	Correlación de Pearson	,625**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	100	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presentan los resultados de la correlación entre pizarra digital interactiva y la tercera dimensión de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos: Comprobación de resultados. El coeficiente de correlación alcanza un valor de ,625 altamente significativo ($p=0,000$), que es mucho menor que el nivel de significancia elegido ($0,05$) e identifica una correlación positiva moderada. Siendo la hipótesis específica:

H_0 : El uso de la pizarra digital interactiva no se relaciona significativamente con la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

H_3 : El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

Planteamiento de la hipótesis estadística

H_0 : $r = 0$, si $p > 0,05$

H_3 : $r \neq 0$, si $p \leq 0,05$

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, H_0 , y se acepta la hipótesis específica propuesta, H_3 . Se verifica, entonces, una relación directa entre las variables.

6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Tabla 49

Correlación entre las variables pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

		PSM	RSM
PSM	Correlación de Pearson	1	,764**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	100	100
RSM	Correlación de Pearson	,764**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	100	100

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presentan los resultados de la correlación entre las variables pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos. El coeficiente de correlación alcanza un valor de 0,764 altamente significativo ($p=0,000$), que es mucho menor que el nivel de significancia elegido (0,05) se identifica una correlación positiva moderada.

Siendo la hipótesis específica:

H_0 : El uso de la pizarra digital interactiva no se relaciona significativamente con la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

H_a : El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

Planteamiento de la hipótesis estadística

H_0 : $r = 0$, si $p > 0,05$

H_a : $r \neq 0$, si $p \leq 0,05$

Se verifica, entonces, una relación directa entre las variables. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, H_0 , y se acepta la hipótesis general propuesta, H_a .

CONCLUSIONES

PRIMERA: Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la institución educativa. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016, con una relación positiva alta.

SEGUNDA. Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la institución educativa. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016, con una relación positiva moderada.

TERCERA: Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la institución educativa Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016, con una relación positiva moderada.

CUARTA: Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la institución educativa Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016, con una relación positiva moderada.

QUINTA.

Existe relación directa entre el uso de la pizarra digital interactiva con la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la institución educativa Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016, con una relación positiva moderada.

SUGERENCIAS

1. Se sugiere al director de la institución educativa fortalecer el uso de la pizarra digital interactiva y que se elabore programas de uso de este recurso para la mejora de los aprendizajes en la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos.
2. A los docentes se les recomienda realizar una planificación curricular acordó a las demandas y exigencias de aprendizaje, teniendo en cuenta el uso de recursos tic, incidiendo en el uso de la pizarra digital interactiva, que la cual ayuda a mejorar los resultados de aprendizaje.
3. A los estudiantes fortalecer el uso de la pizarra interactiva con tareas o actividades que mejoren su aprendizaje.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvaro, I., Lozano, O., Picazo, E. & García, A. (2006). Proyecto hoy quiero escribirte: el uso de la pizarra digital en educación especial, *Revista Pulso*, 29 119-137.

Cáceres, Donoso y Guzmán (2012) proceso de enseñanza de la matemática

Choque (2010) revista análisis de la evaluación PISA. (6ta. Ed.) Perú.

Domingo, M. y Marqués, P. (2013) Experimentación del uso didáctico de la pizarra digital interactiva en el aula: Plan Formativo y resultados, *Revista Enseñanza & Teaching*, 31 (1) 91-108

Dulac, J. (2006) La pizarra digital ¿Una nueva metodología en el aula?, Memoria final del proyecto de Investigación Educativa

Gallego, D. y Cacheiro, M. (2009) La pizarra Digital Interactiva como recurso docente, *Revista Electrónica Teoría de la Educación, Educación y cultura en la sociedad de la información*, 10 (2),

Gallego, D. (2010) La pizarra digital. Una ventana al mundo desde las aulas. Eduforma.

Gómez, S. (___) Pizarra digital interactiva. Consejería de educación. Licencia de Creative Commons. Recuperado de: https://cefire.edu.gva.es/pluginfile.php/277763/mod_resource/content/2/Unidad1/unidad1_html/la_pizarra_digital_pd_vs_la_pizarra_digital_interactiva_pdi.html

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la investigación* (5ta. Ed.) México, D.F.: Mc. Graw-Hill

Martínez y Rodríguez (2011) *Uso de la tecnología* (4ta. Ed)

Marqués, P., & otros. (2006) *La pizarra digital en el aula de clase*. Grupo Edebé.

Mejía, E. (2005a) *Metodología de la investigación científica*. Lima: Ediciones de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Mejía, E. (2005b) *Técnicas e instrumentos de investigación*. Lima: Ediciones de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ruisánchez, M. (2010). “*Consideraciones acerca del desarrollo de habilidades investigativas a partir de las habilidades para el estudio desde el primero hasta el quinto año de la carrera*”. Cuba



ANEXOS



ANEXO 1: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



Universidad Católica de Santa María
Escuela de Postgrado
Maestría en Educación con Mención en Gestión de los
Entornos Virtuales para el Aprendizaje



**USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD
SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN
LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA,
2016**

Tesis presentado por los Bachilleres:

Quispe Maquera, Frank Jesús

Maquera Beltrán, Rosa Luz

**Para optar el Grado Académico de Maestro en
Educación con Mención en Gestión de los
Entornos Virtuales para el Aprendizaje**

Asesor:

Mg. Tomaylla Quispe, Ygnacio

Arequipa – Perú

2016



I. PREÁMBULO

En la actualidad la educación presenta dificultades en las evaluaciones internacionales, en todo el mundo existe un déficit del desarrollo de la solución de problemas matemáticos en los estudiantes, tal como muestra los resultados de la evaluación realizadas a nivel mundial.

En los últimos años se observa algunos avances, sin embargo no son los suficientes (Cabrejos 2013). Los estudiantes no comprenden los enunciados matemáticos y por tanto no resuelven problemas matemáticos, y como consecuencia de ello el nivel de resolución de problemas matemáticos es bajo (Dávila y Dávila, 2012). Así también, la resolución de problemas matemáticos no solo depende de los contenidos que se abordan en el proceso de enseñanza, sino también en el uso, presentación y aplicación de las diferentes estrategias utilizadas que permitan potenciar y desarrollar la resolución de problemas de sus estudiantes” (Cáceres, Donoso y Guzmán, 2012).

De la misma manera, existe estudios que proponen que es necesario realizar interconexiones de informaciones a través del grupo y con el apoyo de herramientas tecnológicas, ya que es un aprendizaje cada vez más vivencial basado en lo que se hace, más que en lo que se memoriza (Marti-Vilar, Palma, Martí y De los Ángeles 2013 p.136); por lo que el uso de estrategias mediadas por tecnologías permiten un desarrollo cognitivo y un aprendizaje desde la experiencia (Perochena, Rodríguez, Olmos y Herrera, 2013); por lo tanto los docentes deben guiar a los estudiantes en los procesos de resolución de problemas matemáticos, en medios digitales, ya que se observa la gran expectativa e interés por el uso de la tecnología por parte de los estudiantes, así mismo, estos medios les exigen el ampliar habilidades de solución de problemas matemáticos (Martínez y Rodríguez, 2011).

Así, la pizarra digital interactiva, es un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar (en una superficie interactiva) contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo, y que se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección (Gallego y Dulac, 2005), por tanto, es motivacional y se da la interacción en el aprendizaje; es una oportunidad de mejorar estos aprendizaje en los estudiantes y una herramienta impulsora y de

apoyo a la labor docente (Marqués, 2007) lo que facilitan el logro de los objetivos educativos, en diversas áreas.

El aprendizaje de la matemática precisa el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas, tanto con habilidades en el uso de procedimientos, como la aplicación de principios, leyes generales, conceptos y criterios (Ministerio de Educación, 2015); la resolución de problemas lleva al estudiante a integrar los conocimientos nuevos a los ya adquiridos, favoreciendo el enriquecimiento de la comprensión y por ende un mejor aprovechamiento de las capacidades personales para la vida del individuo y de su colectivo. La resolución de problemas orienta la actividad matemática en el aula, y da sentido a la educación matemática, con el propósito de desarrollar ciudadanos que “actúen y piensen matemáticamente” al resolver problemas en diversos contextos. Asimismo, orienta la metodología en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática (Ministerio de Educación, 2016).

Desde esta perspectiva, el presente proyecto es importante ya que tiene la finalidad de determinar la relación de las variables, lo cual permitirá tener un claro conocimiento de la situación problemática, con la finalidad de continuar, reajustar, mejorar y/o cambiar las limitaciones que se presentan; generando mejores condiciones de planificación, ejecución y evaluación pertinente a la mejora de los aprendizajes, siendo necesario que el docente responsable de un aula guíe a sus estudiantes en el desarrollo de sus capacidades en la resolución de problemas matemáticos el que debe utilizar las estrategias y/o medios adecuados, para desarrollar en ellos la capacidad de resolución de problemas y revertir esta problemática.

El uso de la pizarra digital interactiva, comprende el acceso de la información, el procesamiento de información, el producto obtenido y la aplicación del conocimiento y evaluación; la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos se valora a través de la comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución del plan y comprobación de resultados.

El estudio se realiza bajo el marco de la investigación científica, utilizando como población a los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado

Uso de pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

1.2. Descripción del problema

1.2.1. Área del conocimiento

- Área General : Ciencias Sociales
- Área Específica : Ciencias de la Educación
- Especialidad : Educación Básica Regular
- Línea : Entornos virtuales para los aprendizajes.

1.2.2. Análisis de variables.

Variable 1: Uso de pizarra digital interactiva

Variable 2: Actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

Tabla Nro. 1: Operacionalización de Variables

Variables	Indicadores	Sub-indicadores	Ítems	Instrumento
Uso de pizarra digital interactiva	Acceso de la información	Acceso a la PDI	1, 2, 3	Cuestionario
		Materiales didácticos	4, 5	
		Entornos mediáticos	6	
		Uso de internet	7, 8	
	Procesamiento de información	Captación y análisis	9, 10	
		Interpretación y experimentación	11, 12	
		Comunicación	13, 14	
		Elaboración y reestructuración y síntesis	15,16, 17	
	Producto obtenido	Memorización	18	
		Habilidades	19	
Comprensión		20		

	Aplicación del conocimiento y evaluación	Aplicación del aprendizaje en situaciones conocidas	21	
		Aplicación del conocimiento en situaciones nuevas	22	
Actitud sobre la resolución de problemas matemáticos	Comprensión del problema	Identifica datos y variables	1,2	Cuestionario
		Discrimina secuencias en los datos	3,4	
	Elaboración de un plan	Organiza estrategias adecuadas	5,6	
		Elabora un esquema	7,8	
	Ejecución del plan	Ejecuta cada uno de los pasos	9,10	
		Analiza la estrategia diseñada	11,12	
	Comprobación de resultados	Verifica y generaliza el resultado	13,14	
		Infiere una nueva forma de resolver el problema	15,16 17,18	

Fuente: elaboración propia

1.2.3. Interrogantes

a) Interrogante Principal

¿Cuál es la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?

b) Interrogantes Secundarias

- ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?

- ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?
- ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?
- ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?

1.2.4. Nivel y tipo del problema

Es una investigación de nivel relacional.

1.3. Justificación del problema

El presente trabajo de investigación tiene como carácter problemático que al ser reciente la implementación tecnológica en las instituciones de educación básica regular de la región Moquegua, se desconoce la relación que puede haber entre el uso de las pizarras digitales interactivas respecto a la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del V ciclo, lo cual se considera conveniente investigar

Así, se justifica por los siguientes aspectos:

Presenta relevancia científico social porque se basa en un marco teórico que sustenta la investigación, porque promueve el desarrollo de estrategias que permiten que los estudiantes fortalezca su autonomía en su aprendizaje, de allí que se ha considerado trabajar con estudiantes del V ciclo.

El uso de pizarras interactivas es un tema de actualidad, ya que se vive la irrupción de las TIC en el campo educativo, considerado un potencial de interacción entre los actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje; por lo que además se vienen dando el entorno virtual de aprendizaje (EVA), ambiente virtual de aprendizaje (AVA) o *Virtual Learning Environment* (VLE) es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes de un proceso educativo, sea éste completamente a distancia o de una naturaleza mixta, es decir que combine

ambas modalidades en diversas proporciones; esto en relación a que la aulas de la región Moquegua en su mayoría se han implementado como laboratorios de tecnología.

Es un estudio factible, que presenta las condiciones para llevarse a cabo, ya que se ha realizado los tramites respectivos para la ejecución de la investigación, además, somos docentes de ámbito local.

Finalmente, se justifica en tanto la presentación del trabajo de investigación concluido, es uno de los requisitos para lograr el grado académico de magíster con mención en entornos Virtuales de Aprendizaje.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. La Pizarra digital interactiva

Hoy en día, no debemos dejar de lado el gran aporte que tienen los distintos recursos multimedia para la enseñanza. En esta época se ha creado una nueva técnica, una de las particularidades es que genera una correlación de una manera didáctica en la manera de utilizar los procedimientos para la enseñanza y aprendizaje. Así podemos confirmar que las pizarras digitales interactivas (PDI) son un muy útil en la actualidad y que requieren su implementación en todas las aulas de nuestro país.

La pizarra digital interactiva es un tipo de sistema tecnológico muy avanzado, con un procesador y un cañón multimedia, de esta manera se favorece la forma idónea de visualizarlo en grupo. Se busca jugar con alguna imagen visualizada en el proyector y así utilizar el procesador; el mouse y el teclado.

La base a la hora de proyectar puede ser un pizarrón blanco, lo que se recomienda, algunas pantallas de un proyector e inclusive un muro blanco.

Las interacciones se realizan especialmente con las herramientas de los ordenadores ya sean: el teclado, el mouse, tabletas, las cuales se ajustan de manera inalámbrica al bluetooth.

Las pizarras interactivas se denominan también pizarras digitales interactivas (PDI), estas consisten en un computador acoplado a algún tipo de video-proyector, de forma que proyecte algunas imágenes sobre

determinadas superficies, donde se pueda tener control sobre el computador, así como almacenarlas, imprimirlos, enviarlos a algún correo electrónico y así exportarlos por algún otro tipo de formato.

Definimos pizarras digitales interactivas como uno de los muchos sistemas tecnológicos integrados por algún tipo de computador, cañón multimedia, algún mecanismo para controlar y así poder permitir hacer una proyección (en algunas superficies interactivas) contenido digital con algunos formatos adecuados para poder ser observados en grupos, con una participación de una manera directa de las correspondientes superficies a la hora de proyectar (Gallego y Dulac, 2005)

Se investiga en los diferentes tipos de valoración para profesores y algún discente relativo en lo que se refiere a la utilización de las PDI, y así concluir que las pizarras digitales son herramientas aceptadas por la mayoría de profesores por 3 motivos: es de sencillo manejo, ayuda a mejorar de una manera rápida a la hora de enseñar, aprender y así potenciar el desarrollo educativo. Así como a concluir de manera reflexiva en las fortalezas y limitaciones que se presentan en su empleo; y así propiciar la mejora de la personalidad y generar la participación del profesor (Dulac, 2006)

“Concluyendo así que la PDI ayuda a mejorar de una manera notable los procedimientos a la hora de enseñar y aprender, motivando a los estudiantes y educadores, siendo integrado de una manera perfecta en todas las actividades de los docentes cotidianamente dentro del salón de clases, propiciando la consecución de objetivos académicos. De esta manera se puede afirmar que se potencia la creación y una adecuada manera de usar y aprovechar la PDI” Informes finales del Iberian Research Project (Dula, 2006).

2.2.1. Componentes básicos de una PD

- **El ordenador o computador:** Es uno de los elementos fundamentales, se puede trabajar con los contenidos más grandes que se puedan visualizar en la distinta condición de los grupos y generar una mayor interacción por el lado de los estudiantes. Hay que programarlo en la computadora y que la misma cuente con la compatibilidad de los

sistemas operativos, cerciorándose que cuente con todos los sistemas operativos instalados.

- **El proyector (o cañón):** El reflector (el cañón multimedia): Es un tipo de reflector, uno de los dispositivos que admite poder tener una proyección en algunas pantallas o paredes a través de la ordenanza establecida por una computadora, videos, DVD, etc. Al unirlo a una computadora muestran las distintas imágenes en las pantallas de la computadora a grande escala. En muchas reuniones se sitúa encima de algún tablero, se recomienda que se coloquen en los techos para así poder obtener algunas imágenes que se desean proyectar.

Para el aprovechamiento y el rendimiento de la computadora tendría que estar interconectado a la web, ayudando así a una mejor comunicación y a los sucesos que estuvieran conectados a un DVD y algún equipo de Wi-Fi. Sin embargo, una PDI tiende a desempeñarse con algunos proyectores de 1500 lúmenes ANSI, se debe de encontrar algún reflector que posean al menos 1800 lúmenes ANSI.

- **Pizarra Digital Interactiva:** Las pantallas soportan el contenido de todo lo proyectado. Muchas admiten interactuar con el elemento reflectado con algún bolígrafo o con los dedos (dependiendo de los modelos de los fabricantes), pudiendo de esta manera jugar con todo lo que contenga el computador, también con todo lo que se cuente en la paginas web, de tal forma estas pizarras pueden administrar las distintas funciones de la computadora: efectuar determinados programas, alguna aplicación, poder grabar audios, etc.
- **Medio de Conectividad:** Se recurren para poder comunicarse, el reflector con la computadora y con las pizarras digitales interactivas.
- **Software (SW):** Estos software´s pueden administrar las distintas maneras de comunicase entre el computador y las pizarras digitales interactivas.

2.2.2. Funcionalidades de la Pizarra Digital Interactiva

Ya conectado el componente y previamente a la utilización de la PDI es provechoso tener que ejecutar el graduado de éste mediante las herramientas correspondientes.

Desde ese instante cada movimiento que se realice al moverse encima de cualquier pantalla quedará registrado y el mismo procederá a enviar todas las informaciones a la computadora en que el Software controle la pizarra, y así transformar algunas imágenes. Estos registros se llevan a cabo por cualquier tipo de sensor que señale y así detecte las distintas coordenadas del emisor (dedos o punteros) dentro de los límites totales de las pizarras.

Los toques encima de las pizarras digitales interactivas equivaldrían a hacer algún clic en opción de uno de los botones del mouse. Por ende, con un pequeño contacto encima de la PDI podrían escoger alguna opción de las herramientas, de esta manera se busca poder jugar y así predeterminar las barras de algunos instrumentos e inclusive poder observar algún archivo determinado y conectarse a la web.

Algunas de las funciones que ofrece ésta pizarra digital interactiva se encuentran con algunas de estas elecciones:

- **Barras de instrumentos:** Tan solo es necesario hacer clic en la elección seleccionada y así poder establecer las funciones deseadas. Esta barra de herramientas suele ser totalmente configurable.
- **Creación de perfil de Individuo:** En gran parte de estas pizarras todos los participantes tienen la capacidad de poder elaborar su propia cuenta de comprador.
- **Almacenar dinamismos:** La pizarra digital interactiva permite almacenar en los ordenadores cada una de los dinamismos efectuados encima del reflector.
- **Escribir e integrarse con otras aplicaciones:** Esta función permite al profesor enseñar de una manera automática todos los trabajos realizados por los estudiantes e inclusive de él mismo. De la misma manera se nos posibilita la opción de abrir algunos documentos de textos utilizando Open Office, Write o Microsoft Word, y de esta manera

también visualizar un archivo PDF, también algunas páginas webs y así poder efectuar alguna nota sobre la misma.

- **Escribir sobre las imágenes o videos:** Permitiendo a los profesores moverse encima de las imágenes proyectadas, de este modo realizar alguna anotación encima de la misma o inclusive mover de algunos videos, y poder anotar los fotogramas.
- **Convertir las escrituras de los textos:** Gracias a los programas de reconocimientos es viable poder transformar lo escrito en los textos y poder ser editado por las computadoras.
- **Uso de los teclados virtuales en las pantallas:** De tal forma es viable implementar algunos textos en la misma PDI y no tener que utilizar el teclado de la computadora.
- **Enviar correos electrónicos:** Si la computadora está conectada a las pizarras contando con las respectivas conexiones a la web, es viable poder enviar a los correos los ficheros desarrollados con el uso de las PDI.
- **Idioma:** La pizarra digital interactiva se puede ordenar en cualquier idioma e inclusive existen modelos que permiten configurar los distintos lenguajes autónomos.
- **Formatos de salidas:** Los Software asociados a las pizarras aportaran la posibilidad de poder importarlos y así exportarlos en cada uno de las distintas formas: JPG, TIF, HTML, PDF, etc.
- **Plantilla e imagen:** Gran parte de la pizarra digital da a conocer una parte de sus colecciones de algún recurso, plantilla e imagen, que ayudará a desarrollar cualquier actividad.
- **Posibilidad de utilización de algún recurso:** Asimismo, de aportar algún recurso y así poder crear nuestra actividad, gran parte de los Software de la pizarra interactiva admiten administrar alguna imagen y algún recurso de esta manera poder efectuar su propia actividad.
- **Las posibilidades de creación de nuestra propia plantilla:** Se pueden reutilizar y editar sus propias plantillas.

2.2.3. Tipos de pizarras interactivas

- Los PDI (Pizarras Digitales interactivas de grande formatos) Se refieren a los casos en que los profesores y el que presenta realizaran los apuntes comenzando desde el área de lo proyectado. Las PDI tienen las ventajas de que se pueden escribir de una manera directa sobre la mismas pizarras y de la misma forma de una manera especial y practica para la utilización de los profesores en las sesiones de clase.
- PDIP (Pizarras Digitales Interactivas Portátiles) En estos casos se tratan de emplear los mismos mecanismos desde el salón de clases o las superficies de donde se esté proyectando

En cuanto al tipo de tecnología con el que están hechas, también podemos clasificarlas en:

- Pizarra pasiva (táctil). La pizarra pasiva está conformada por algunas membranas sensibles al contacto. Esta superficie se puede percibir según las presiones de las pizarras sobre algunos objetos, empezando por la rótula estándar de un pulgar.

El mecanismo sencillo de éstas permite el manejo sin contar con algún reflector y así poder rescatar y estampar todo lo redactado en las pizarras. Pocos creadores no aconsejan que se utilice el rotulador estándar porque podría dejar algunas marcas permanentes en el pizarrón.

- **Pizarra activa** (electromagnética): Esta pizarra utiliza las tecnologías de digitalizaciones electromagnéticas que suministran altas resoluciones y así permitir las grandes cantidades de apuntes y una gran rapidez a la hora de transmitir.

Estas pizarras tienen las desventajas de que necesitan algún reflector y lograr trazar las imágenes en las pizarras, ya que los lapiceros no marcan de una forma física las diferentes superficies. Teniendo así las ventajas de usar tecnologías más severas que las anteriores, Las superficies donde se elabora son de una sencilla limpieza, se puede manipular el rotulador de borrar al seco.

Los Kits de infrarrojos/ultrasonido: Estos Kits de infrarrojos y los ultrasonidos son utilizados con tecnologías basadas en los ultrasonidos y con las transmisiones de infrarrojos. Conforme a estas combinaciones se registran las escrituras y los apuntes.

Los Kits se trazan a determinadas pizarras blancas o estándares que tengan superficies duras gracias a los clips, con las mismas se pueden utilizar algún lapicero eléctrico específico o algún rotulador con estándares, alguna carcasa especial de gran proporción, para la función sencilla de imprimir y así almacenar lo redactado. Los kits son más económicos pero no son tan severos ni dúctiles.

2.2.4. Aplicaciones de la Pizarra Digital Interactiva

Bastantes son los procedimientos a la hora de utilizarlos y de esta forma aprovechar de una manera didáctica las pizarras digitales dentro del salón de clases. En continuidad se indican ciertos ofrecimientos.

- Apoyar a la hora de explicar de los profesores.
- Presentar la actividad y el recurso necesario para los tratamientos de las diversidades.
- Exposición de todo el recurso necesario por los estudiantes.
- Presentar las distintas actividades elaboradas en los grupos.
- Apoyar a debatir, usando la PDI tanto por docentes y estudiantes.
- Uso de los video chats y una comunicación colectiva on-line en el salón de clases
- Corregir colectivamente la actividad.
- Pregunta no prevista. Buscar la pregunta en el ciberespacio.
- Las pizarras recuperables: Utilizar como las pizarras normales.
- Síntesis conjunta sobre cualquier tema, las pizarras digitales se aprovechan para sacar algún resumen conjunto en el salón de clases.
- Multiculturalidad en el salón de clases: Se encargan que los estudiantes del extranjero puedan buscar en el ciberespacio todas las informaciones necesarias.

- Aprender la manera de utilizar algún programa informático.
- Las pizarras digitales y el sistema central se convierten en las ventajas de usar las redes.
- Las cámaras web y los escaners, gracias las Camaras webs o de algún instrumento para escanear, cualquier tipo de documentos pueden ser presentados sobre las pizarras digitales.

2.2.5. Recomendaciones de uso de la Pizarra Digital Interactiva

- Ubicando los PDI en los espacios permitidos generando una nueva metodología activa y participativa.
- Conectarse al ciberespacio adecuadamente, para restaurar alguna técnica multimedia, los profesores deben contar con las instrucciones adecuadas para navegar y así poder almacenar algún recurso multimedia.
- Calibrar las PDI al comenzar a utilizarlas cuando sea de suma necesidad.
- Instalar las PDI fijadas a las paredes, para dar seguridad, lo que significa que se mantendrá con los ajustes a la hora de calibrar, cuidando de ella (trasladando conjuntamente a perder tiempo chocándose con algunos objetos, algunas caídas, etc.)
- Tener los parlantes necesarios para mejorar los sonidos y éstos sean de buenas calidades.
- Todos los docentes deben estar capacitados, con la metodología necesaria para el uso de las herramientas incluyendo los Software´s asociados a las pizarras digitales interactivas.
- Si se es principiante con la utilización de las PDI se puede empezar a utilizar los materiales digitales ya elaborados (reciclando) algún documento Open Office Write o algún Word (guiando los trabajos, alguna evaluación, etc.) presentando Open Office Impress o Microsoft Power Point, entre algunos más.

- Elaborar alguna presentación en Software de algunas pizarras dentro del aula y que cuenten con contenido extenso y complejo.
- Realizar alguna actividad con alguna página web educativa, accediendo al ciberespacio en el salón de clases, de la misma manera se puede guardar los materiales que sean de interés, previo a lo que se desarrolle en el salón de clases.
- Completar el contenido educativo curricular con los usos de los materiales multimediales ya sea algún video o flash.
- Utilizar algún simulador educativo, si se cuenta con este tipo de técnica, se recomienda utilizar en los niveles y etapas de la educación que estos correspondan.
- Si eres uno de los usuarios avanzados, puedes manejar la web 2.0 para los trabajos interactivos de los estudiantes, algunos ejemplos, creación de los comics, diseñando y editando imágenes, editando algún archivo de música, etc.
- Aumentar alguna actividad de colaboración entre los estudiantes y que al final éstos lleguen a compartirlas con el uso de PDI, algunos ejemplos son: realizando los videos, debate de un contenido determinado con el apoyo de materiales audiovisuales, etc.
- Utilizar alguna herramienta a la hora de comunicarse como alguna videoconferencia o chat, por ejemplo con algún centro educativo y así poder brindar la experiencia a partir de una conversación sobre temas relacionados en el salón de clases.

En las líneas de todo lo que indica el citado a la hora de estudiar, las pizarras como instrumento tiene que ser aplicadas en el salón de clases empezando a perfeccionar y así propiciar muchos cambios en las metodologías empleadas, ya que la no utilización de estos instrumentos mantiene el enfoque tradicional y no ayudaría a mejorar el procedimiento de aprender de los estudiantes, por ende el sujeto es pasivo y un gran receptor.

Persistiendo con el enfoque tradicional nos hundiríamos en los graves errores de tratar de conservar la manera de enseñar de una forma única y además que se necesitaría algún recurso o material, ya que serían inevitables las ineficiencias en los procedimientos de la educación.

Empezando con esta valiosa valoración de los estudios, Iberian Research Project, se ponen de una manera visible la necesidad de algunas formaciones técnicas y pedagógicas, pues si no se generaría un problema a la hora de formar y manipular los componentes de las pizarras, generando lugar a distintos obstáculos en el salón de clases, siendo las preocupaciones de los educadores y los estudiantes que se entrevistaron en estos estudios” Interactivewhiteboards in learning and teaching in two Sheffield Schools (Levy, P. 2002).

Estos tipos de contextos son los que hacen desanimar a los profesores a utilizar la tecnología, ya que faltas en las formaciones dan lugares a la deficiencia dentro del salón de clases. Hasta el punto de tener algún problema derivado de la mala utilización impidiendo una correcta funcionalidad en el salón de clases, inclusive genera algún problema en las conductas de los estudiantes ya que no reciben el contenido adecuado. Sucesos como los mencionados generan una actitud negativa en los profesores sobre las TIC, la problemática no se encuentra en la tecnología, sino en todo lo que se necesita para la correcta capacitación y estructuración.

El aspecto negativo está vinculado a un problema técnico, a tener las necesidades de poder acomodarse a la implementación de este recurso, formando de una manera técnica y pedagógica, teniendo las necesidades de desarrollar algún recurso con las prácticas.

La respuesta negativa de todo lo enseñado se asocia primordialmente a las dificultades que se encuentran en los salones de clases, ya sea el equipo técnico u otros (proporcionalmente menores, siempre que puedan ser suplantados exitosamente) el efecto psicológico y practico es ineludible (curvas de instrucción) para el usuario novato; limitando los accesos de los profesores a las tecnologías; restringiendo los tiempos de los profesores

para poder formar de una manera la habilidad primordial y apoyar a desarrollar adecuadamente” (Levy. P (2002)

En las investigaciones: Centro de excelencia Smart, se reflejan los informes y las ventajas de atención, motivando, creando, imaginando, participando con un alcance en los estudiantes, se posibilita que se genere una exposición con las interacciones de las pizarras. Facilitando de la misma manera la contextualización de la actividad colaborativa, corrigiendo de una manera grupal, renombrando la metodología y la actividad de enseñar, aprendiendo y enseñando, logrando el objetivo educativo deseado.

El inconveniente se encuentra en citar cuales son las necesidades de los tiempos, teniendo en cuenta educadores para elaborar la clase, y algún problema técnico derivado del enlace, sombras de las pantallas o calibraciones. Conforme a las formaciones y así considerándolas válidas en la eficiencia de los sistemas de formaciones sencillas y económicas que faciliten que en unos años la mayoría de los profesores de los distintos centros integren las PDI en las distintas diligencias en el salón de clases (Marques, 2010).

Sobre esta aportación se plantea:

La evidencia la ventaja de participación de todos los estudiantes a la hora de atender, motivar, crear e imaginar; se presentan algunos aspecto negativo vinculado al problemas técnico, lo profesores necesitan contar con conocimientos del uso de los recursos por lo que necesitan formaciones técnicas y pedagógica; las TIC intervienen de una manera positiva a la correcta manera de enseñar y aprender en la educación primaria.

2.2. Actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

La actitud según Rokeach (1968) es un conjunto de predisposiciones para la acción (creencias, valoraciones, modos de percepción, etc.) que está organizado y relacionado en torno a un objeto o situación.

Las actitudes son las predisposiciones a responder de una determinada manera con reacciones favorables o desfavorables hacia algo. Las integran las opiniones o creencias, los sentimientos y las conductas, factores que a su vez se interrelacionan entre sí.

La actitud es un medio para alcanzar una meta deseada y se demuestra a través de la satisfacción de las propias necesidades como el ajuste social, maximizar los premios del ambiente, minimizar castigos. Las actitudes favorables o desfavorables pueden estar basadas en asociación afectiva.

Así, la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, es una muestra de compromiso o no en el proceso de la resolución de los problemas matemáticos, las que se encuentran en una agrupación de entidades parecidas o semejantes, plantadas como aspectos que cumplir ciertos criterios de la situación problemática enunciado matemático. Solucionar o resolver problemas matemáticos es dar respuesta acertada, a una duda o pregunta planteada en la situación problemática de uno o varios planteamientos problemáticos.

Los problemas matemáticos deducen en algo certero en algunas situaciones, dicho de otra forma, en una realidad donde se asiste con algunos elementos, de operación y relación, participando con estos elementos. La realidad revivida podría ser de esencias tangibles, intangibles o ambas. Puede darse en el contexto, para acercarnos a la variedad de procedimientos técnicos y dar solución a un conflicto.

El concepto general de los problemas matemáticos incluye una realidad que implica un objetivo a conseguir, aunque hay interferencias para llegar a esta meta, así mismo se necesita de un análisis que nos ayude a conocer el algoritmo que tratamos y nos permita comprenderlo para así darle una solución al mismo.

Una problemática matemática puede ser cotidiana y no cotidiana; la formación de destrezas para dar solución al problema no cotidiano, se trata de no solo de utilizar una guía o patrón de forma cotidiana, sin embargo debemos insistir y adelantarnos a construir y dar una respuesta acertada, requiriendo al grupo de habilidades adquiridas pasadas. El problema cotidiano es un conjunto de secuencias que implica un entendimiento de la definición de un algoritmo para así a una respuesta autentica.

En resumen un problema es un enunciado hablado citado en circunstancias ligadas de forma probable directa al proceso matemático. El legítimo

problema es aquel que coloca al estudiante en una circunstancia reciente, por lo cual no se encuentra los procesos adecuados para su inmediata respuesta.

2.2.1. Método de problemas

Polya (1968) sugirió que la resolución de problemas está basada en procesos cognitivos que tiene como resultado “encontrar una salida a una dificultad, una vía alrededor de un obstáculo, alcanzando un objeto que no era inmediatamente alcanzable.

“El proceso de resolución de un problema es un intento de relacionar un aspecto de una situación problemática con otro, y eso tiene como resultado una *comprensión estructural*. La capacidad de captar cómo todas las partes del problema encaja para satisfacer las exigencias del objetivo. Esto implica *reorganizar* los elementos de la situación problemática de una forma tal que resuelva el problema”, (Los psicólogos de la Gestalt.

Dar una respuesta es tal vez reflexionar acerca de hallar el trayecto o vía precisa por medio transcurso de los problemas. El concepto de un esquema psíquico afronta la solución de un problema a manera de procesos de entendimiento.

La solución de los problemas se origina cuando una persona da solución a sus problemas, luego traslada y lo representa de manera intrínseca, trata de encontrar una ruta o vía por medio del trayecto de los problemas, desde donde se inicia el proceso hasta llegar al su fin.

Dijkstra (1991) la solución de un problema se da en los procesos síquicos que compromete a los conocimientos acumulados de experiencias recientes y también pasadas.

Poggio (1998) resolver un problema se basa en la agrupación de una actividad cognoscitiva que conduce y hace que intervengan también agentes de naturaleza psíquica, sensible e impulsadora.

Según Azinian (2012) indica dar solución a un problema es disponer de qué manera se aborda y califica un problema, de qué manera se puede procurar modelarla, y cómo es posible especificar el término de un problema, de qué modo averiguar y dar con el método y llegar a una solución concreta que se apegue a un modelo.

Según Abrantes (2002) "Podemos resumir que resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, conseguir el fin deseado, utilizando los medios adecuados".

Polya, expresa "Un gran descubrimiento, resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, pueden determinar una afición para el trabajo intelectual e imprimirle una huella imperecedera en la mente y en el carácter.

En esta realidad una, situación problemática tiene que tener ciertos atributos:

- Que sea interesante para el estudiante.
- Que germine variados procesos cognoscitivos
- Tener un grado conveniente de dificultad
- Que sea un desafío para el estudiante
- Tienen que ser actualizados con referente al contexto que se vive, y
- La dedicación del ámbito de los alumnos.

El maestro que imparte un método de enseñanza de matemática tiene la responsabilidad que dice en el anterior texto, los posteriores criterios de la manera de como elabora e interpreta un problema.

- Puede elaborar un problema que impulse sus aprendizajes, incitando a la correlación entre definiciones, la indagación de guías que regulen la intuición.
- Elabora también problemas en un estimado natural y adaptado al contexto.
- Corrige a sus alumnos reflexionando sobre su respuesta retroalimentando con esmero en sus desaciertos.
- Construye una lista de problemas para que puedan revisarlos y adaptarlos.

2.2.2. Dimensiones de la resolución de problemas

Dar solución a unos problemas se trata de pasar por un grupo de niveles, que se aprecian mutuamente, nos indica que son procesos repetidos que van y vienen entendiendo el problema, el esquema y su aplicación un método a seguir, la aplicación de este método los lleva a que reflexionen sobre su adaptación y evolución de su respuesta a una situación problemática.

Polya en su libro dice: “Cómo Plantear y Resolver Problemas” relata claro y preciso que existe cuatro niveles imprescindibles fases de cómo resolver un problema y que no se debe de olvidar. Frecuentemente los alumnos le dan solución a un problema de forma eficaz hasta tener una respuesta acertada, tal vez podrían fallar cuando omiten alguna de estas fases, a esto se le suma un resultado negativo que los decepcione si apuestan por algunas desacertadas operaciones aritméticas, además junto a ello no entendieron el problema .Claro que se puede prevenir este resultado, si el alumno investiga pausadamente la respuesta de su problema propuesto.

- Debe comprender la situación problemática
- Diseñar acondicionar una estrategia.
- Aplicar una estrategia.
- Meditar sobre el desarrollo y desenvolvimiento del problema.

Dimensión 1: Interpretación y comprensión del problema:

Se trata de la comprensión de un problema acostumbrándose con este el más tiempo probable. Consiste en identificar e interpretar el dato que esté a nuestro alcance al momento de empezar, para que la podamos utilizar.

En esta fase se orienta en comprender una situación propuesta .El alumno tiene que dar lectura con mucha atención para después manifestar lo que ha leído. Haremos que se lo diga o y explique a un amigo, le comunicará del problema, pero no podrá decir ni un solo número

El maestro aconseja al alumno que cuando de lectura al problema lo haga con mucha serenidad sin adelantarse ni; que se comprometa y divierta; sugiriendo casos parecidos no muy extensos, con cada situación que exponga. Así mismo debe considerar la que el alumno necesite y resuelva

sus dudas de una manera más profunda. De esta circunstancia y que será muy bueno volver tratar el mismo problema y poder grabárselo esta experiencia. El maestro puede hacer algunas interrogantes en esta etapa, para que así despejen algunas de sus dudas a modo de ayuda. Como por ejemplo ¿Qué quisiera lograr (Que todavía no ha conocido)? ¿Con que datos cuenta y en que condición están?

Consiste en: reconocer la condición de un problema si tendría que identificarlas para saber que necesita hallar de estas, dar con él información en exceso que se tiene, entender la correlación de datos que desean hallar.

Indicadores:

- Identifica los datos y las variables.
- Discrimina secuencias, relaciones o repeticiones en los datos.

Dimensión 2: Elaboración de plan de solución. En este proceso La persona evoca a sus experiencias vividas para buscar una táctica de resolución de problemas.

De esta manera el alumno en esta etapa empieza a tantear las rutas que podría seguir para dar solución a un problema. Planear un método que nos ayude a pensar, reflexionar calcular estrategias que nos apoyen para encontrar la respuesta de nuestro problema. No obstante se tendría que saber la organización del problema y la capacidad de resolución de los alumnos para llegar a elegir la táctica más adecuada.

Estas etapas son de suma importancia en el desarrollo de solución de un problema el alumno puede recurrir a sus experiencias vividas relacionarlos con los componentes de un problema para planear un método y nos conduzca a dar con una solución eficaz del problema. Tener un grupo bueno de métodos impulsarlos con asertividad para que puedan empoderarse de los mismos de esta manera nos aseguraremos de que conozcan y reconozcan alguna estrategia que solucione un problema. Las cuales son:

- **Hacer una simulación.** Trata en personificar un problema de manera real través de una imitación con materiales tangibles y de esta forma darle una solución.

- **Organizar la información** utilizando dibujos bocetos extractos tesinas bosquejos para determinar y observar posición .Estos dibujos se tienen que acompañar con el dato sobresaliente y desechar lo menos importante. En esta manera el alumno observara los datos con los que se cuenta y, la forma de relacionarse en este problema
- **Buscar problemas relacionados o parecidos** ha encontrado una solución anteriormente. El estudiante podría encontrar datos parecidos con otros, temas, un juego y demás. Que le haya dado solución con anterioridad .Pueden hacerse interrogantes como: que nos trae a la memoria este problema? o se asemeja una situación anterior?
- **Buscar patrones.** Se trata de hallar regularmente algunos indicios de un problema y adaptarlas para la resolución de un problema.
- **Ensayo y error** Selecciona algún dato para poder usarlo y así solucionar un problema, si se sabe y se determina que un dato tiene los requerimientos necesarios se habrá encontrado una solución y si no, se continuara con el tratamiento.
- **Usar analogías** consiste hacer una semejanza y asociar el dato de diversos problemas impulsando reflexiones para hallar una solución por sus similitudes.
- **Empezar por el final** Este método consiste en poner en práctica la solución de un problema y sabemos la respuesta que arroja al termino por ello se iniciara para encontrar el dato de inicio.
- **Plantear directamente una operación este** método consiste en la aplicación y solución de un problema que tiene una organización transparente y de sencillo entendimiento para el alumno.

Aprenden más que usar una estrategia aprenden a adaptarla, relacionarla construir una reciente estrategia pertinente que dé una solución. Considera la diferencia de relación y reiteración y contrasta un modelo matemático. Se hace la interrogante: se de algunos problemas relacionados ¿puedo redactar una meta de otra manera recordando mi vivencia anterior y organizar el dato de manera novedosa?

Indicadores

- Organiza modelos matemáticos o estrategias adecuadas para la resolución.
- Elabora un esquema, una figura o un organizador gráfico, pasando de un modo de representación a otro.

Dimensión 3: Aplicación de la estrategia de solución. Se trata de la ejecución de un plan, aquel al que la "idea útil" dio inicio y que, en principio, permite la obtención de la solución al problema. Supone que ejecuta y comprueba cada uno de los pasos dados en la resolución, analiza la estrategia diseñada al llegar a la solución y se pregunta: ¿Puedes ver claramente que cada paso es correcto? ¿Qué consigo con esto?. Dentro de un clima de tranquilidad, los estudiantes aplicarán las estrategias o las operaciones aritméticas que decidieron utilizar.

En esta fase el docente debe asegurar que el estudiante:

- Lleve a cabo las mejores ideas que se le han ocurrido en la fase anterior.
- Dé su respuesta en una oración completa y no descontextualizada de la situación.
- Use las unidades correctas (metros, nuevos soles, manzanas, etc.).
- Revise y reflexione si su estrategia es adecuada y si tiene lógica.
- Actúe con flexibilidad para cambiar de estrategia cuando sea necesario y sin rendirse fácilmente.
- En esta fase los estudiantes ponen en práctica la estrategia que eligieron.
- El docente estará pendiente del proceso de resolución del problema que siguen los estudiantes y orientará, sobre todo, a quienes lo necesiten.
- Es posible que, al aplicar la estrategia, se dé cuenta de que no es la más adecuada, por lo que tendrá que regresar a la fase anterior y diseñar o adaptar una nueva.

Indicadores:

- Ejecuto y Compruebo cada uno de los pasos.
- Analiza la estrategia diseñada al llegar a la solución

Dimensión 4: Verificar y generalizar los resultados: En esta etapa se evalúa la solución generada contrastándola con el criterio de solución empleado, estableciendo el correcto enlace de todos los operadores, desde el inicio hasta el final. El sujeto intenta verificar el resultado viendo como todo encaja, e infiere otro método de resolución y se pregunta: ¿Puedo utilizar este resultado o este método para resolver otros problemas?

Indicadores:

- Verifica y Generaliza el resultado obtenido, generalizando para otras situaciones.
- Infiere una nueva forma de resolver el problema.
- Esta variable asume los tres valores siguientes:

Nivel Alto de rendimiento académico: Cuando el puntaje obtenido en el rendimiento académico por los estudiantes es superior al promedio.

Nivel Regular de rendimiento académico: Cuando el puntaje obtenido por los estudiantes es igual al promedio referido.

Nivel Bajo de rendimiento académico: Cuando el puntaje obtenido por los estudiantes es inferior al promedio referido.

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. A nivel internacional

Basantes y Pozo (2012) en su investigación titulada *“Estudio de la aplicación de la pizarra digital para la Enseñanza – Aprendizaje de la Asignatura de Computación de los estudiantes de octavo y noveno de Educación Básica del Centro Educativo Cristóbal de Troya en el año Lectivo 2011-2012”* en la Universidad Técnica del Norte Facultad de Educación Ciencia y Tecnología del Ecuador; tuvo como propósito analizar el impacto de la aplicación de la pizarra digital en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de computación, de los estudiantes de octavo y noveno de educación básica del Centro Educativo Cristóbal de Troya, en el año lectivo 2011-2012. La investigación se realizó con el personal del Centro Educativo de Educación Básica “Cristóbal de Troya”, para lo cual se trabajó con la población/universo debido a que su tamaño no es superior a 100. Se utilizó la técnica de

observación que consistió en observar atentamente el fenómeno, para tomar información y registrarla para su posterior análisis; además se aplicó el cuestionario que permitió obtener opiniones de diferentes personas mediante un listado de preguntas escritas las cuales fueron contestadas por los docentes y estudiantes del Centro Educativo de Educación Básica Cristóbal de Troya. Se concluye que los docentes de computación no utilizan de una manera continua los medios tecnológicos debido a que los equipos no tiene una actualización de acuerdo a los avances tecnológicos y que la mayoría de estudiantes y docentes revelan que conocen poco sobre el uso de la pizarra digital es por esto que se cree importante la actualización tecnológica.

3.2. A nivel nacional

Pérez, R. (2013) en su estudio titulado *“la pizarra digital para mejorar los niveles de comprensión lectora en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa Miguel Ángel Buonarroti, del Distrito el porvenir, Trujillo, 2013”*; El estudio fue aplicado a una muestra conformada por 22 alumnos del Cuarto Grado de Primaria de la I.E. “Miguel Ángel Buonarroti” del distrito El Porvenir, Trujillo, organizados en una sección. La edad de población fluctúa entre 8 y 9 años de edad, su situación socioeconómica es de recursos escasos. Se aplicó la técnica de administración de test, utilizando como instrumento una prueba de desarrollo, es decir un pre-test y un post-test, para para medir el nivel de comprensión lectora de los estudiantes. La conclusión más importante de este trabajo es que se encontró que la aplicación del programa Jclíc sí mejora el nivel de comprensión lectora en los alumnos estudiados.

3.3. A nivel local

Resultados similares obtuvo Cornejo, M. (2013) en su experimentación del uso didáctico de la pizarra digital interactiva, en la institución educativa “Simón Bolívar”, teniendo como resultado que un 70% de los docentes considera que mejora el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos y un 47% de los estudiantes cree que aprende más con la pizarra digital durante las actividades de enseñanza aprendizaje.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general.

Determinar la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

4.2. Objetivos específicos.

- a) Conocer la relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.
- b) Conocer la relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.
- c) Conocer la relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.
- d) Conocer la relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.

5. HIPÓTESIS

5.1. Hipótesis general

El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016

5.2. Hipótesis específicas

- a. El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016
- b. El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.

- c. El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.
- d. El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.



III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

Encuesta. Técnica para recolección de datos.

1.2. Instrumento

Cuestionario. Es un instrumento con preguntas cerradas para evaluar las variables correspondientes.

1.3. Cuadro de coherencia del instrumento

Variables	Indicadores	Sub-indicadores	Ítems	
Uso de la pizarra digital interactiva	Acceso de la información	Acceso a la PDI	Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad.	
			Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula.	
			Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva.	
		Materiales didácticos	Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva	
			Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje	
	Entornos mediáticos	Se utiliza el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas		
	Uso de internet	de internet	Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula.	
			Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva	
	Procesamiento de información	Captación y análisis	y análisis	Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva.
				El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula
Interpretación y experimentación		y experimentación	Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)	
			Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva	
Comunicación		Comunicación	Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva.	
	Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva.			

		Elaboración y reestructuración y síntesis	Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva. Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva. Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva.
	Producto obtenido	Memorización	Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva.
		Habilidades	Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva.
		Comprensión	Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva.
	Aplicación del conocimiento y evaluación	Aplicación del aprendizaje en situaciones conocidas	El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana.
		Aplicación del conocimiento en situaciones nuevas	Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática.
Actitud sobre la resolución de problemas matemáticos	Comprensión del problema	Identifica datos y variables	Entiendo el problema que leo Puedo replantear el problema con mis propias palabras
		Discrimina secuencias en los datos	Puedo distinguir cuáles son los datos Este es un problema similar a algún otro que resolví antes
	Elaboración de un plan	Organiza estrategias adecuadas	Puedo elaborar una estrategia Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema
		Elabora un esquema	Puedo buscar una fórmula Puedo resolver una ecuación
	Ejecución del plan	Ejecuta cada uno de los pasos	Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema Me doy un tiempo razonable para resolver un problema
		Analiza la estrategia diseñada	Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema No tengo miedo para volver a empezar
	Comprobación de resultados	Verifica y generaliza el resultado	La respuesta satisface lo establecido en el problema Siempre encuentro la respuesta correcta
		Infiere una nueva forma de resolver el problema	Suelo encontrar una solución más sencilla Puedo resolver un problema similar
			Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático
			Puedo extender la solución a un caso general

1.4. Modelo o prototipos de instrumentos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE USO DE PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA CUESTIONARIO

Por favor marca con una (x) en el recuadro correspondiente acorde con lo siguiente:

N	Nunca	1
CN	Casi Nunca	2
AV	Algunas veces	3
CS	Casi siempre	4
S	Siempre	5

Si es que las frases reflejan el uso de la PDI, según tu percepción:

Uso de la pizarra digital interactiva		N	C	AV	C	S
		1	2	3	4	5
1	Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad.					
2	Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula.					
3	Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva.					
4	Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva					
5	Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje					
6	Se utiliza el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas					
7.	Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula.					
8.	Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva					
9.	Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva.					
10.	El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula					
11.	Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)					
12.	Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva					
13	Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva.					
14	Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva.					
15	Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva.					
16	Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva.					
17	Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva.					
18	Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital					

19	Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva.					
20	Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva.					
21	El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana.					
22	Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática.					

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS CUESTIONARIO

Por favor marca con una (x) en el recuadro correspondiente acorde con lo siguiente:

N	Nunca	1
CN	Casi Nunca	2
AV	Algunas veces	3
CS	Casi siempre	4
S	Siempre	5

Si es que las frases reflejan la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos según tu percepción:

ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS		N	C	A	C	S
		1	2	3	4	5
1	Entiendo el problema que leo					
2	Puedo replantear el problema con mis propias palabras					
3	Puedo distinguir cuáles son los datos					
4	Este es un problema similar a algún otro que resolví antes					
5	Puedo elaborar una estrategia					
6	Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema					
7	Puedo buscar una fórmula					
8.	Puedo resolver una ecuación					
9	Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema					
10	Me doy un tiempo razonable para resolver un problema					
11	Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema					
12	No tengo miedo para volver a empezar					
13	La respuesta satisface lo establecido en el problema					
14	Siempre encuentro la respuesta correcta					
15	Suelo encontrar una solución más sencilla					
16	Puedo resolver un problema similar					
17	Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático					
18	Puedo extender la solución a un caso general					

1.5. Materiales de verificación

Se presenta la constancia de aplicación del instrumento de recojo de información, evidencias fotográficas y muestra de cuestionarios aplicados, base de datos y validación de instrumentos.

2 CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación espacial

Se realizará en la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, Ubicado en Jr. Tacna N° 444 Cercado Moquegua

2.2 Ubicación temporal

La investigación se realiza en el año lectivo 2016.

2.3 Unidades de estudio

La población está determinada por los estudiantes de la institución educativa I.E. Adelaida Mendoza de Barrios.

La muestra está determinada con el muestreo no probabilístico determinada por los estudiantes del V ciclo de la I.E.

Secciones	sexo		Nº de estudiantes	%
	M	F		
5 A	09	07	16	16,00 %
5 B	07	09	16	16,00 %
5 C	08	08	16	16,00 %
6 A	08	10	18	18,00 %
6 B	11	07	18	18,00 %
6 C	08	09	17	17,00 %
TOTAL			100	100,00%

Fuente: *Elaboración propia*

3 ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.1 Organización

La organización de la investigación estuvo planteada en tres niveles el teórico, práctico y formal.

A nivel teórico, se cuenta con la bibliografía pertinente al tratamiento de las dos variables, las que permiten es sustento de las dimensiones de las variables.

A nivel práctico, es la metodología investigativa, la que permite abordar la formulación de objetivos e hipótesis, la elaboración de los cuestionarios, de la investigación mediante la operacionalización de variables y asesoría del docente a través de la sistematización categórica de la información, como la validación respectiva. Esto permite el proceso de recojo de información y sistematización de los resultados.

A nivel formal, presenta las exigencias formales según protocolo de la universidad, y el procesamiento del sistema Turniting garantizando buenos niveles de originalidad.

3.2 Recursos

Descripción: materiales	Precio Unitario S/.	Total S/.
Papel bond A4	14.00	28.00
Lapiceros	2.00	6.00
USB	38.00	38.00
Descripción: Servicios		
Asesoría externa	1000.00	1000.00
Fotocopias	0.10	50.00
Internet	50.0	150.00
Impresiones	0.15	90.00
Anillado	4.00	24.00
Empastado	15.00	45.00
Movilidad	30.00	270.00
Validación del instrumento	80.00	240.00
Refrigerio	20.00	60.00
Otros Derechos de grado	1500.00	1500.00
Imprevistos		600.00
		4101.00
Fuentes de financiamiento	Autofinanciamiento	

3.3 Validación de los instrumentos

Los instrumentos serán validados por expertos con grado magister para su validación, con la finalidad de proceder a su aplicación.

3.4 Criterios para el manejo de resultados

La información recolectada será organizada en una base de datos para su ordenamiento y presentación de resultados.

Los resultados se presentaran en tablas con frecuencia y porcentaje, también con los respectivos gráficos modo APA.

IV CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo Actividades	2016				2017							
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
1. Elaboración del proyecto	X											
2. Elaboración de marco teórico		X			X	X	X					
3. Construcción de instrumento			X									
4. Recolección de datos				X								
5. Estructuración de resultados							X	X				
6. Trámite administrativo								X	X	X		
7. Presentación de Informe final									X	X		
8. Sustentación											X	X

ANEXO 2: MATRICES DE SISTEMATIZACIÓN



Anexo A: Matriz de Consistencia

Tesis: Pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la institución educativa de Moquegua en el año 2016

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>Interrogante Principal ¿Cuál es la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?</p> <p>Interrogantes Secundarias ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016? ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016? ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016? ¿Qué relación existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016?</p>	<p>Objetivo general. Determinar la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.</p> <p>Objetivos específicos. Conocer la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016. Conocer la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016. Conocer la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016. Conocer la relación que existe entre el uso de la pizarra digital interactiva y la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.</p>	<p>Hipótesis general El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016</p> <p>Hipótesis específicas El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la comprensión de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016 El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la elaboración de un plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016. El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la ejecución del plan matemático en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016. El uso de la pizarra digital interactiva se relaciona significativamente con la comprobación matemática en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, en el año 2016.</p>	<p>Variable 1: USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA <i>Definición operacional:</i> El Uso de la Pizarra Digital interactiva se evaluará en las dimensiones: Acceso a la información, Procesamiento de la información, Producto obtenido, Aplicación del conocimiento y evaluación. Esta variable se evaluará mediante un cuestionario que constará de 22 ítems. Dimensiones: Acceso a la información Procesamiento de la información Producto obtenido Aplicación del conocimiento y evaluación</p> <p>VARIABLE 2: ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS <i>Definición operacional:</i> Los conceptos básicos matemáticos se evaluarán en las dimensiones: Comprensión del problema Elaboración de un plan Ejecución del plan Comprobación de resultados</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION No experimental DISEÑO DE INVESTIGACION Correlacional</p>  <p>Dónde: M = Muestra O1 = Observación de la V1 O2 = Observación de la V2 R = Correlación entre dichas variables</p> <p>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN Cuantitativo POBLACION Los 135 estudiantes del V ciclo de la institución educativa N° 43025 "Adelaida Mendoza de Barrios del distrito de Moquegua, en el año 2016. MUESTRA Los 100 estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016 ; la cual se obtiene con la formula $n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{\epsilon^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$</p>	<p>TÉCNICAS Encuesta</p> <p>INSTRUMENTOS V1: cuestionario. V2: cuestionario</p> <p>MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS Método Cuantitativo</p> <p>Software estadístico: SPSS.22</p> <p>Tipo de estadística: - Descriptiva - Inferencial.</p> <p>Método estadístico para comprobación de hipótesis: Pruebas paramétricas para muestras relacionadas</p> <p>Técnica estadística: - Correlación (entre variables métricas)</p>

ANEXO 3: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS



Estadísticos de elementos de pizarra digital interactiva

N° de ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1,	72,71	79,865	,329	,322	,687
2,	73,04	79,776	,361	,322	,685
3,	72,38	80,137	,356	,509	,686
4,	73,25	76,775	,380	,446	,680
5,	72,26	82,194	,213	,272	,696
6,	74,57	88,187	-,145	,243	,730
7,	71,89	83,129	,200	,342	,697
8,	73,30	79,747	,177	,358	,702
9,	72,27	79,330	,439	,425	,682
10,	72,24	80,992	,242	,333	,693
11,	72,76	77,154	,296	,424	,689
12,	73,35	77,179	,280	,485	,690
13,	73,17	78,082	,320	,396	,686
14,	73,31	76,479	,378	,382	,680
15,	74,22	76,234	,380	,422	,680
16,	74,42	80,307	,196	,218	,698
17,	73,12	77,642	,302	,325	,688
18,	73,35	81,725	,142	,229	,703
19,	72,87	81,872	,186	,314	,698
20,	72,26	81,447	,248	,374	,693
21,	73,32	78,119	,347	,325	,684
22,	73,07	78,773	,302	,245	,688

Fuente: Elaborado por el autor

Interpretación:

Con los valores de la columna (3) Correlación elemento-total corregido y Alfa de Cronbach si se elimina el elemento de la columna (3), son empleados para un análisis de discriminación de ítems, si es prudente que el ítem permanezca o sea eliminado de la escala. Se puede observar en la tercera columna el menor es, -,145 y Alfa de Cronbach de ,702 se puede considerar que los ítems tienen una correlación significativa.

Estadísticos de elementos de la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos

Estadísticas de total de elemento

N° de ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1.	67,13	103,488	,644	,661	,899
2.	67,36	100,455	,635	,656	,898
3.	67,11	102,220	,625	,756	,899
4.	67,56	97,663	,633	,792	,898
5.	67,17	100,082	,620	,804	,898
6.	67,59	103,901	,318	,509	,910
7.	67,54	100,069	,636	,600	,898
8.	66,79	108,875	,295	,528	,906
9.	67,01	101,061	,706	,677	,897
10.	66,94	103,673	,533	,641	,901
11.	67,35	103,301	,406	,521	,906
12.	67,30	97,949	,635	,567	,898
13.	67,07	100,429	,667	,593	,897
14.	67,41	103,861	,511	,506	,902
15.	66,99	101,101	,675	,818	,897
16.	67,04	102,887	,614	,621	,899
17.	66,82	103,987	,479	,435	,902
18.	67,37	100,761	,624	,750	,898

Fuente: Elaborado por el autor

Interpretación

Con los valores de la columna (3) Correlación elemento-total corregido y Alfa de Cronbach si se elimina el elemento de la columna (3), son empleados para un análisis de discriminación de ítems, si es prudente que el ítem permanezca o sea eliminado de la escala. Se puede observar en la tercera columna el menor es, 295 y Alfa de Cronbach de ,905 se puede considerar que los ítems tienen una correlación significativa.

Confiabilidad

La confiabilidad se calcula y evalúa para todo el instrumento de medición utilizado, o bien, si se administraron varios instrumentos, se determina para cada uno de ellos. Asimismo, es común que el instrumento contenga varias escalas para diferentes variables, entonces la fiabilidad se establece para cada escala y para el total de escalas (si se pueden sumar, si son aditivas). Según (Hernández, et al. 2010, p.300).

Confiabilidad de los Instrumentos de recojo de datos

Pizarra digital interactiva		Resolución de problemas matemáticos	
Alfa de Cronbach	N° de elementos	Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,702	22	0,905	18

Fuente: Elaborado por el autor”.

Se procesó a través del IBM SPSS 22 “Alfa de Cronbach” siendo su resultado: Como se obtuvo 0,702 en el instrumento cuestionario para pizarra digital interactiva y 0.905 en el instrumento cuestionario para la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos se deduce que ambos instrumentos son altamente confiables.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Dónde:

- K** : El número de ítems
- $\sum S_i^2$: Sumatoria de Varianzas de los Ítems
- S_T^2 : Varianza de la suma de los Ítems
- α : Coeficiente de Alfa de Cronbach.

En los cuestionarios se incorporó las modificaciones sugeridas por el juicio de expertos, 4 Maestro, quienes opinaron que puede ser aplicado a la muestra de estudio de la presente investigación, porque encontraron que existe coherencia entre los objetivos, la hipótesis, las variables, las dimensiones y los indicadores.

Prueba de normalidad de las variables en estudio

El análisis de la normalidad de la distribución de las variables se hizo mediante la prueba Kolmogorov – Smirnov para una sola muestra.

Para el contraste de normalidad de la distribución, se ha utilizado el criterio del p-valor (en este caso, la significación asintótica), rechazando la hipótesis nula (hipótesis de normalidad) al nivel α cuando el p-valor es menor que α , y aceptándola en caso contrario (Pérez, 2005).

Esto es:

H_0 : La distribución no difiere de la normalidad.

H_1 : La distribución de la muestra no cumple con el supuesto de normalidad

H_0 : $p > 0.05$

H_1 : $p \leq 0.05$

Tabla 9.

Prueba de Kolmogorov - Smirnov para una muestra: variables pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos	,057	100	,200*
	,057	100	,200*

Fuente: Base de datos del autor

Interpretación:

En ambos casos, el p-valor (significación asintótica bilateral) es mucho mayor que el nivel de significancia elegido de 0,05. Así, para la variable pizarra digital interactiva, el p-valor es 0,200, mientras que para la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos es 0,200. Por lo tanto, la distribución de las dos variables adopta una forma estadísticamente normal. En consecuencia, para el análisis de la correlación entre las variables se puede utilizar pruebas paramétricas; en este caso, se aplica el coeficiente de correlación de Pearson.

ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA

Título de la Investigación:

Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
		E	B	M	X	C	
Nº	ÍTEM						
1	Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad.	✓					
2	Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula.	✓					
3	Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva.	✓					
4	Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva	✓					
5	Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje		✓				
6	Se utiliza el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas	✓					
7	Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula.	✓					
8	Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva	✓					
9	Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva.	✓					
10	El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula	✓					
11	Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)	✓					
12	Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva	✓					

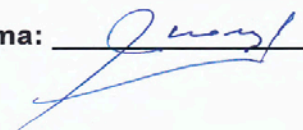
13	Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva.	✓					
14	Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva.	✓					
15	Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva.	✓					
16	Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva.	✓					
17	Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva.	✓					
18	Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva.	✓					
19	Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva.	✓					
20	Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva.	✓					
21	El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana.	✓					
22	Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática.	✓					

EVALUADO POR:

Nombre y Apellidos: Yanko Ricardo Juárez Pimentel

DNI: 04400664

Grado Académico: Mg en Administración de la Educación

Firma: 

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Yanko Ricardo Juárez Pimentel
Identificado con DNI N° 04400667, de profesión
Profesor de Educación Primaria, ejerciendo
actualmente como Director y Asistente Tecnológico, en la
Institución Educativa Los Ángeles

Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de Validación del instrumento de uso de la pizarra digital interactiva, para los efectos de su aplicación a los sujetos de estudio del trabajo de investigación titulado: "Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016". Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Apreciación cualitativa			
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Redacción de los Ítems				✓
Alcance de contenidos				✓
Coherencia de Ítems				✓
Pertinencia de las variables con los indicadores				✓
Presentación de la cartilla				✓

Moquegua, 08 de Agosto de 2016.


Firma

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL
INSTRUMENTO
ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

Título de la Investigación:

Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios 2016 de Moquegua, 2016.

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	ÍTEM	E	B	M	X	C	
1	Entiendo el problema que leo	✓					
2	Puedo replantear el problema con mis propias palabras	✓					
3	Puedo distinguir cuáles son los datos	✓					
4	Este es un problema similar a algún otro que resolví antes	✓					
5	Puedo elaborar una estrategia	✓					
6	Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema	✓					
7	Puedo buscar una fórmula	✓					
8	Puedo resolver una ecuación	✓					
9	Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema	✓					
10	Me doy un tiempo razonable para resolver un problema	✓					
11	Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema		✓				
12	No tengo miedo para volver a empezar	✓					
13	La respuesta satisface lo establecido en el problema	✓					
14	Siempre encuentro la respuesta correcta	✓					
15	Suelo encontrar una solución más sencilla	✓					

16	Puedo resolver un problema similar	✓				
17	Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático	✓				
18	Puedo extender la solución a un caso general	✓				

EVALUADO POR:

Nombre y Apellido: Yanko Ricardo Juárez Pimentel

DNI: 04400667

Grado Académico: Mg. en Administración de la Educación

Firma: 

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Yanko Ricardo Juárez Pimentel,
Identificado con DNI N° 04400667, de profesión
Profesor de Educación Primaria, ejerciendo
actualmente como Director y Asistente Tecnológico, en la
Institución Educativa Los Angeles

Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de Validación del instrumento actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, para los efectos de su aplicación a los sujetos de estudio del trabajo de investigación titulado: "Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016". Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Apreciación cualitativa			
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Redacción de los Ítems				✓
Alcance de contenidos				✓
Coherencia de Ítems				✓
Pertinencia de las variables con los indicadores				✓
Presentación de la cartilla				✓

Moquegua, 08 de Agosto de 2016.


Firma

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL
INSTRUMENTO
USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA**

Título de la Investigación:

Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	ÍTEM	E	B	M	X	C	
1	Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad.	✓					
2	Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula.	✓					
3	Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva.	✓					
4	Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva	✓					
5	Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje	✓					
6	Se utiliza el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas	✓					
7	Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula.	✓					
8	Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva	✓					
9	Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva.		✓				
10	El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula	✓					
11	Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)	✓					
12	Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva	✓					

13	Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva.	✓					
14	Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva.	✓					
15	Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva.	✓					
16	Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva.	✓					
17	Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva.	✓					
18	Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva.	✓					
19	Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva.	✓					
20	Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva.	✓					
21	El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana.	✓					
22	Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática.		✓				

EVALUADO POR:

Nombre y Apellido: Maribel Rosalini Torres Valdivia

DNI: 04743545

Grado Académico: Mg en Administración de la Educación

Firma: 

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Maribel Rosalini Torres Valdivia,
Identificado con DNI N° 04743545, de profesión
Profesora de educación secundaria - especialidad Matemática, ejerciendo
actualmente como profesora por horas, en la
Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo

Por medio de la presente deajo constancia que he revisado con fines de Validación del instrumento de uso de la pizarra digital interactiva, para los efectos de su aplicación a los sujetos de estudio del trabajo de investigación titulado: "Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016". Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Apreciación cualitativa			
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Redacción de los Ítems				✓
Alcance de contenidos				✓
Coherencia de Ítems				✓
Pertinencia de las variables con los indicadores				✓
Presentación de la cartilla				✓

Moquegua, 08 de agosto de 2016.

MRos

Firma

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL
INSTRUMENTO
ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

Título de la Investigación:

Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	ÍTEM	E	B	M	X	C	
1	Entiendo el problema que leo	✓					
2	Puedo replantear el problema con mis propias palabras	✓					
3	Puedo distinguir cuáles son los datos	✓					
4	Este es un problema similar a algún otro que resolví antes	✓					
5	Puedo elaborar una estrategia	✓					
6	Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema	✓					
7	Puedo buscar una fórmula	✓					
8	Puedo resolver una ecuación		✓				
9	Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema	✓					
10	Me doy un tiempo razonable para resolver un problema	✓					
11	Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema	✓					
12	No tengo miedo para volver a empezar	✓					
13	La respuesta satisface lo establecido en el problema	✓					
14	Siempre encuentro la respuesta correcta	✓					
15	Suelo encontrar una solución más sencilla	✓					

16	Puedo resolver un problema similar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Puedo extender la solución a un caso general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EVALUADO POR:

Nombre y Apellido: Maribel Rosalini Torres Valdivia

DNI: 04743545

Grado Académico: Mg en Administración de la Educación

Firma: 

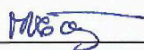
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Maribel Rosalini Torres Vafdiuta,
Identificado con DNI N° 04743545, de profesión
Profesora de educación secundaria - especialidad Matemática, ejerciendo
actualmente como profesora por horas, en la
Institución Educativa Daniel Bercero Ocampo

Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de Validación del instrumento de actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, para los efectos de su aplicación a los sujetos de estudio del trabajo de investigación titulado: "Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016". Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Apreciación cualitativa			
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Redacción de los Ítems				✓
Alcance de contenidos				✓
Coherencia de Ítems				✓
Pertinencia de las variables con los indicadores				✓
Presentación de la cartilla				✓

Moquegua, 08 de agosto de 2016.



Firma

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL
INSTRUMENTO
USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA**

Título de la Investigación:

Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	ÍTEM	E	B	M	X	C	
1	Escuchas audios y vídeos de la pizarra digital interactiva con facilidad.	✓					
2	Con que frecuencia utilizas la pizarra digital interactiva de tu aula.	✓					
3	Se accede a la información que se guarda en la pizarra digital interactiva.	✓					
4	Tienes acceso a todos los recursos de la pizarra digital interactiva	✓					
5	Te parece la pizarra digital interactiva único recurso de aprendizaje			✓			
6	Se utiliza el blogger, chat o facebook para compartir experiencias educativas	✓					
7	Cuenta con internet la pizarra digital interactiva de tu aula.	✓					
8	Has buscado recursos o información en internet a través de la pizarra digital interactiva	✓					
9	Identificas con facilidad la información que te presentan en la pizarra digital interactiva.	✓					
10	El uso de la pizarra digital interactiva aumenta tu motivación o interés en el aula	✓					
11	Resuelves actividades en la Pizarra Digital Interactiva con ayuda de tu maestro (a)	✓					
12	Resuelves ejercicios colectivos con tus compañeros a través de la pizarra digital interactiva	✓					


13	Argumentas tus ideas en grupo a partir de información mostrada en la pizarra digital interactiva.	✓					
14	Comunicas las dudas respecto al tema que se desarrolla en la pizarra digital interactiva.	✓					
15	Elaboras esquemas y dibujos en la pizarra digital interactiva.	✓					
16	Participas en exposiciones y debates usando la pizarra digital interactiva.	✓					
17	Se hacen resúmenes a través de la pizarra digital interactiva.	✓					
18	Aprendes poesías y canciones a través de la pizarra digital interactiva.	✓					
19	Recuerdas los procedimientos en la utilización de algunos recursos que aprendiste con la pizarra digital interactiva.	✓					
20	Comprendes las tareas o actividades que se desarrollan en pizarra digital interactiva.	✓					
21	El uso de la pizarra digital interactiva te ayuda a resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana.		✓				
22	Lo que aprendiste con apoyo de la pizarra digital interactiva lo aplicas para resolver alguna nueva situación problemática.	✓					

EVALUADO POR:

Nombre y Apellido: Laura Gutiérrez Mamani de Cuayla

DNI: 04744992

Grado Académico: Mg.en Administración de la Educación

Firma: 

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Laura Gutiérrez Mamani de Crayla,
Identificado con DNI N° 04744992, de profesión
Licenciada en Educación - Especialidad Letras, ejerciendo
actualmente como Especialista de Educación Secundaria Letras en la
Institución UGEL Mariscal Nieto

Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de Validación del instrumento de uso de la pizarra digital interactiva, para los efectos de su aplicación a los sujetos de estudio del trabajo de investigación titulado: "Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016". Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Apreciación cualitativa			
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Redacción de los Ítems				✓
Alcance de contenidos				✓
Coherencia de Ítems				✓
Pertinencia de las variables con los indicadores				✓
Presentación de la cartilla				✓

Moquegua, 08 de agosto de 2016.



Firma

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL
INSTRUMENTO
ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

Título de la Investigación:

Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016.

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	ÍTEM	E	B	M	X	C	
1	Entiendo el problema que leo	✓					
2	Puedo replantear el problema con mis propias palabras	✓					
3	Puedo distinguir cuáles son los datos	✓					
4	Este es un problema similar a algún otro que resolví antes	✓					
5	Puedo elaborar una estrategia	✓					
6	Puedo hacer un dibujo después de comprender el problema		✓				
7	Puedo buscar una fórmula	✓					
8	Puedo resolver una ecuación	✓					
9	Puedo ejecutar la estrategia que escogí para resolver el problema	✓					
10	Me doy un tiempo razonable para resolver un problema	✓					
11	Puedo solicitar una sugerencia para resolver el problema	✓					
12	No tengo miedo para volver a empezar	✓					
13	La respuesta satisface lo establecido en el problema	✓					
14	Siempre encuentro la respuesta correcta	✓					
15	Suelo encontrar una solución más sencilla	✓					

16	Puedo resolver un problema similar	✓					
17	Me siento contento cuando resuelvo un problema matemático	✓					
18	Puedo extender la solución a un caso general	✓					

EVALUADO POR:

Nombre y Apellido: Laura Gutiérrez Mamani de Puryla

DNI: 04744992

Grado Académico: Mg. en Administración de la Educación

Firma: 

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Laura Gutiérrez Mamani de Cuayla,
Identificado con DNI N° 04744992, de profesión
Licenciada en Educación Especialidad Letras, ejerciendo
actualmente como Especialista de Educación Secundaria Letras, en la
Institución UGEL Mariscal Nieto

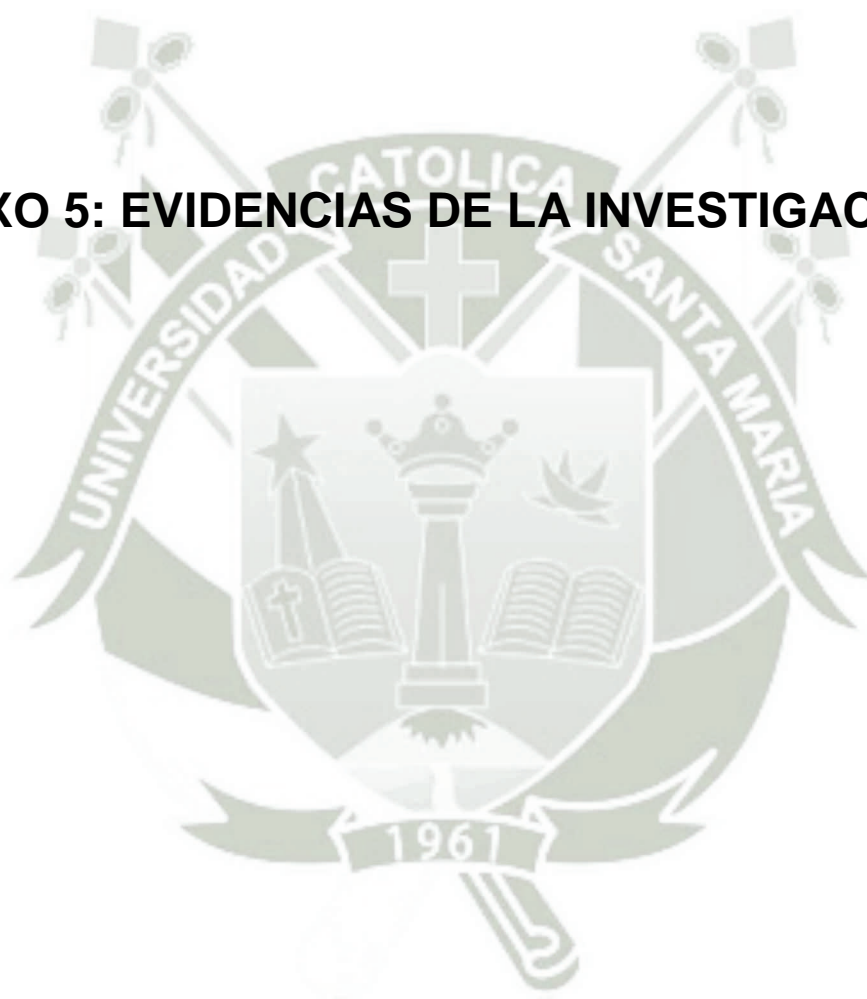
Por medio de la presente dejo constancia que he revisado con fines de Validación del instrumento actitud sobre la resolución de problemas matemáticos, para los efectos de su aplicación a los sujetos de estudio del trabajo de investigación titulado: "Uso de la pizarra digital interactiva y la actitud sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del V ciclo de la I. E. Adelaida Mendoza de Barrios de Moquegua, 2016". Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Apreciación cualitativa			
	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Redacción de los Ítems				✓
Alcance de contenidos				✓
Coherencia de Ítems				✓
Pertinencia de las variables con los indicadores				✓
Presentación de la cartilla				✓

Moquegua, 08 de agosto de 2016.


Firma

ANEXO 5: EVIDENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN



I.E. 43025
ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS
RECIBIDO
Fecha: 10-08-16
Hora: 8:30
Firma: [Firma]

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

SOLICITAMOS: Autorización para aplicación
de instrumentos de estudio
de investigación.

SEÑOR JAVIER RODOLFO FLORES QUISPE
DIRECTOR DE LA IE ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS

FRANK JESÚS QUISPE MAQUERA,
identificado con DNI N° 41407360, con
domicilio en Av. Andrés Avelino Cáceres Mz.
"A" Lte 2 distrito de Samegua, Provincia
Mariscal Nieto, region Moquegua.

ROSA LUZ MAQUERA BELTRÁN,
identificada con DNI N° 04742023, con
domicilio en Urb. El Dorado Mz "I" Lte, 19,
distrito de Sachaca, Provincia Arequipa,
región de Arequipa.

Ante usted respetuosamente nos
presentamos y exponemos lo siguiente:

Que, siendo maestristas de la Escuela de postgrado de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, en la Maestría en Ciencias de la Educación, con mención en: Entornos Virtuales para el Aprendizaje, es que es necesario la aplicación de los instrumentos de investigación del estudio denominado "USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E. ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA, 2016". Para la elaboración del informe final de Tesis.

En tal sentido, le solicitamos la autorización respectiva para la aplicación de los instrumentos respectivos a los estudiantes del V ciclo, es decir 5to y 6to grado de educación primaria.

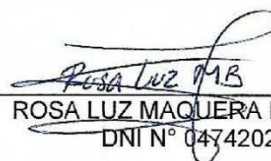
POR LO EXPUESTO:

Pedimos a usted acceder a nuestra solicitud.

Moquegua, 10 de agosto del 2016



FRANK JESÚS QUISPE MAQUERA
DNI N° 41407360



ROSA LUZ MAQUERA BELTRÁN
DNI N° 04742023

DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION MOQUEGUA
UGEL MARISCAL NIETO
I. E. "ADELAIDA MENDOZA DE BARRIO"
Código Modular N° 0307009

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Carta N° 010-2016

Moquegua, 2016 agosto 12

Señores:

FRANK JESÚS QUISPE MAQUERA
ROSA LUZ MAQUERA BELTRÁN
Maestras de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.


Presente.-

Asunto: Autorización para aplicación de instrumentos.

Es grato dirigirme a ustedes a nombre de la sesquicentaria I.E. Adelaida Mendoza de Barrios N° 43025, de la ciudad de Moquegua para hacerles llegar mi saludo cordial y a la vez otorgarles la autorización correspondiente para la aplicación de los instrumentos su estudio denominado "USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E. ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA, 2016". En tal sentido la aplicación deberá efectuarse el día 16 de agosto del presente año.

Atentamente,




Prof. Javier R. Flores Quispe
DIRECTOR (e)
I.E. 43025 ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS

DIRECCION: JR. TACNA N° 444 – MOQUEGUA
Teléfono 053-461282 E-mail: ieadelaida@hotmail.com

DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
UGEL MARISCAL NIETO
I.E. "ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS"
Código Modular N° 0307009

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA "ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS" N° 43025, DE LA CIUDAD DE MOQUEGUA, QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR QUE:

Frank Jesús Quispe Maquera.
Rosa Luz Maquera Beltrán.

Han aplicado sus instrumentos de su investigación correspondiente al estudio de "USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA Y LA ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA I.E. ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS DE MOQUEGUA, 2016"; estudio presentado para la Universidad Católica Santa María, Arequipa. En tal sentido la aplicación se realizó el día 16 de agosto del 2016, a los estudiantes de 5to y 6to grado de educación primaria.

La presente Constancia se expide a petición de los interesados

Moquegua, 20 de agosto del 2016.



Prof. Javier R. Flores Quispe
DIRECTOR (e)
I.E. 43025 ADELAIDA MENDOZA DE BARRIOS

DIRECCION: JR. TACNA N° 444 – MOQUEGUA
Teléfono 053 – 461282 E-mail: icadelaida@hotmail.com



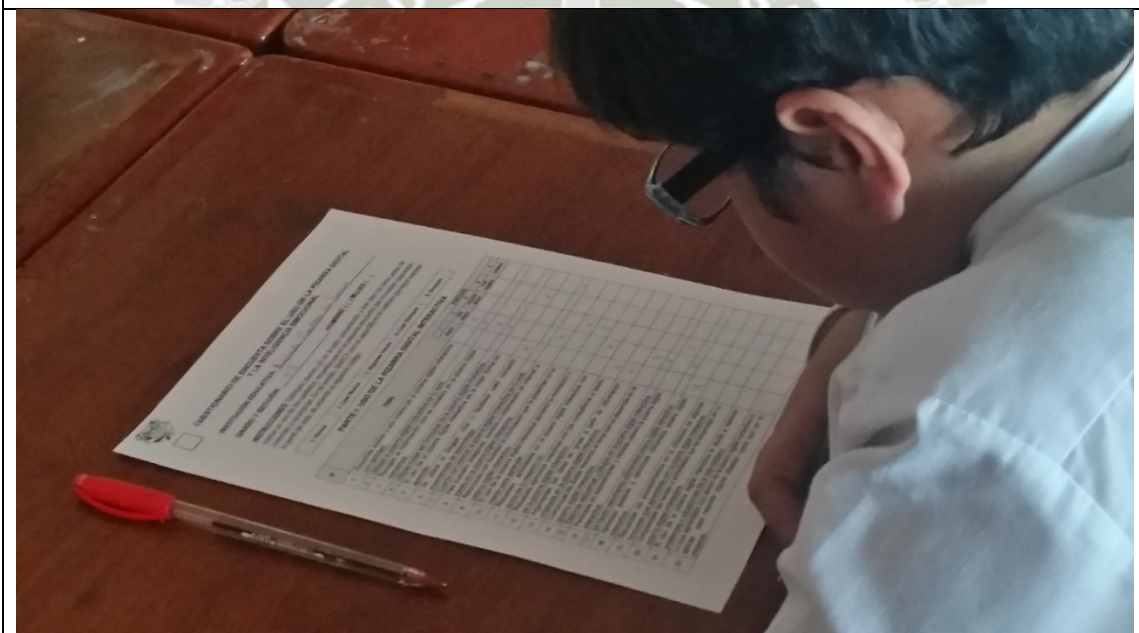
Estudiantes del V ciclo resolviendo cuestionario



Docente investigador aplicando instrumento a los estudiantes del V ciclo, resolviendo cuestionario



Estudiantes del V ciclo resolviendo cuestionario



Estudiantes del V ciclo resolviendo cuestionario

DATA: PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA

PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA																									
NUM	D1: Acceso a la información							D2: procesamiento de la información										D3: Producto obtenido			D4: Aplicación del conocimiento y evaluación		PDI		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22		P23	P24
1	5	4	5	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	5	4	5	4	4	5	3	4	5			86
2	4	4	5	3	3	3	4	1	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	3	4	5			80
3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3			72
4	5	5	4	4	4	4	5	1	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4			94
5	5	4	5	4	4	3	5	1	5	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	4	4	4			92
6	5	4	4	4	4	5	3	3	3	4	2	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4			85
7	5	3	5	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	4	4	5	3	3	5	3	3	5			80
8	5	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	3	4	5			93
9	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	5	3	5	4	4	4	3	4	4			83
10	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4			72
11	2	3	3	3	3	5	3	4	3	3	2	3	2	5	5	5	4	3	3	3	3	3			73
12	4	4	4	4	4	4	4	1	3	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4			86
13	4	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4			86
14	4	3	4	4	4	5	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	4	4	4	3			92
15	3	5	4	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4			89
16	4	5	5	4	4	5	5	1	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5			96
17	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3			80
18	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3			71
19	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4			90
20	5	3	3	3	3	4	3	1	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3			70
21	3	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4			88
22	3	4	4	4	3	4	5	1	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4			86
23	4	3	5	3	3	4	3	1	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	5	3	3	5			77
24	4	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5			84
25	3	4	4	4	4	4	3	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4			80
26	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4			84
27	3	3	4	4	3	5	1	1	1	2	4	5	3	5	4	5	4	3	4	4	4	3			75
28	4	4	4	4	3	4	3	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			81
29	4	5	4	5	4	5	4	3	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4			96
30	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4			74
31	4	5	4	5	4	4	3	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4			95
32	4	3	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	4	4	3	4			80
33	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			87
34	5	3	4	3	4	4	3	5	1	3	3	5	4	5	5	5	3	3	4	3	3	4			82
35	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	3			81
36	4	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3			80
37	3	3	3	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3			80

38	4	4	4	4	5	5	4	2	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	92	
39	4	3	4	3	3	4	3	5	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	78
40	3	3	4	3	3	5	3	5	3	3	3	4	4	5	5	5	4	3	4	3	3	4	82
41	3	2	4	4	4	3	3	5	4	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	4	2	4	75
42	4	3	4	3	3	5	3	1	3	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	3	3	4	79
43	5	3	4	5	4	4	3	1	2	4	4	3	4	5	4	5	4	3	4	5	3	4	83
44	5	3	4	4	4	4	3	5	3	3	3	4	3	4	4	5	2	3	4	4	3	4	81
45	3	4	4	3	3	2	3	5	4	4	4	4	4	3	2	2	3	4	4	3	4	4	76
46	3	3	3	4	4	4	4	1	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	73
47	4	3	5	2	3	3	4	3	2	4	3	4	3	4	4	5	4	3	5	2	3	5	78
48	4	3	5	3	2	3	2	3	2	3	1	4	1	3	3	2	3	3	5	3	3	5	66
49	4	3	4	4	2	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	78
50	5	4	4	5	5	4	5	2	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	90
51	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	82
52	5	4	5	4	3	5	3	5	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	91
53	3	2	3	3	4	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	5	3	2	3	3	2	3	73
54	5	4	4	4	4	5	4	4	2	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	89
55	3	3	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	80
56	4	4	3	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	3	86
57	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	89
58	5	3	3	3	3	4	4	5	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	78
59	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	73
60	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	79
61	4	4	3	3	3	3	4	1	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	72
62	4	5	4	4	3	4	4	1	2	3	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	87
63	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	74
64	4	4	4	4	3	3	3	5	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	88
65	5	4	4	4	4	5	5	3	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	92
66	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	82
67	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	96
68	3	3	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	2	4	4	3	3	3	4	3	3	4	70
69	3	4	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
70	5	5	4	4	4	4	5	3	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	96
71	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	4	4	81
72	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	78
73	4	4	4	3	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	77
74	3	3	4	4	4	3	3	5	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	3	4	76
75	5	4	5	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	3	4	5	87
76	4	3	4	4	4	4	3	5	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	82
77	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	74
78	3	4	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86
79	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	81
80	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	84
81	3	3	4	2	2	4	2	1	3	3	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	3	4	68
82	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	82

83	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	68
84	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
85	4	4	3	4	5	5	3	3	3	3	3	2	3	5	5	5	4	4	3	4	4	82
86	3	3	4	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	75
87	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	4	4	4	2	3	3	3	3	62
88	5	4	4	4	4	4	2	4	2	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	86
89	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	84
90	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	93
91	4	4	4	5	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	88
92	3	3	4	4	4	4	3	5	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	77
93	4	3	4	3	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	3	3	82
94	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	82
95	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	97
96	3	4	4	3	3	2	3	5	4	2	3	3	2	4	4	4	3	4	4	3	4	75
97	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	71
98	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	80
99	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	77
100	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	81



DATA: ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

ACTITUD SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																			
N°	D1: Comprensión del problema				D2: Elaboración de un plan				D3: Ejecución del plan				D4: Comprobación de resultados						RPM
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	2	5	4	5	72
2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	4	62
3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	64
4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	77
5	5	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	5	5	4	77
6	4	4	4	5	5	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4	5	73
7	4	3	3	5	4	4	3	2	4	4	3	5	3	4	2	5	4	5	67
8	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	81
9	3	4	3	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5	4	66
10	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	64
11	3	3	4	5	5	5	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	5	4	67
12	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	80
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	5	68
14	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	68
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	73
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	90
17	4	2	2	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	5	4	66
18	5	3	3	5	5	5	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	3	3	69
19	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	85
20	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	5	65
21	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	75
22	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	75
23	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	73
24	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	5	3	4	3	5	5	5	71
25	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	67
26	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	72
27	3	3	3	4	4	4	3	1	1	3	2	2	3	3	1	4	4	4	52
28	4	4	3	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	71
29	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	79
30	4	3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	64
31	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	77
32	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	1	2	1	4	4	4	58
33	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	5	4	5	67
34	4	3	4	5	5	4	3	1	4	4	4	4	3	5	3	4	5	5	70
35	3	3	3	5	5	5	3	2	3	5	4	3	4	3	2	4	4	3	64
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
37	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	65
38	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	79
39	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	63
40	5	3	3	5	5	5	4	3	4	4	3	3	3	4	3	5	5	4	71

41	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	63
42	5	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	71
43	5	3	3	4	5	4	4	2	3	4	3	5	2	4	3	5	5	69
44	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	5	5	4	4	66
45	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	61
46	3	4	4	5	4	4	4	2	5	4	3	5	4	3	4	4	3	70
47	3	2	3	4	4	3	2	2	4	4	3	4	1	3	2	4	4	56
48	4	3	3	3	3	4	2	2	4	4	3	3	4	2	1	4	3	57
49	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	4	4	63
50	5	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4	3	72
51	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	66
52	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	5	5	5	4	73
53	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	5	4	3	3	68
54	4	4	4	5	5	5	4	3	4	4	3	3	5	5	4	4	5	76
55	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	71
56	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	5	78
57	4	5	5	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	72
58	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	61
59	4	3	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	3	3	4	4	69
60	2	3	3	4	4	4	4	3	2	3	2	1	2	4	4	3	2	53
61	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	1	4	4	3	4	3	61
62	3	4	4	4	5	4	3	2	3	3	5	4	5	5	4	5	5	73
63	4	3	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	64
64	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	80
65	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	78
66	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	5	5	69
67	3	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	72
68	3	2	2	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	58
69	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	70
70	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	77
71	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	65
72	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	67
73	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	61
74	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	5	4	69
75	5	4	4	5	5	4	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	73
76	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69
77	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	1	4	4	63
78	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	70
79	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	63
80	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	68
81	3	2	2	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	60
82	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71
83	4	2	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
84	4	4	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	75
85	4	4	3	5	5	4	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	67

86	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	63
87	3	2	2	4	5	4	4	2	2	4	3	2	4	3	1	3	5	2	55
88	4	3	3	4	4	4	3	2	2	4	4	4	5	4	4	4	4	5	67
89	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	74
90	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	80
91	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	69
92	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	63
93	4	3	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	2	4	3	4	4	4	69
94	4	3	2	3	3	3	2	3	3	1	3	4	1	4	3	5	3	5	55
95	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	76
96	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	2	4	4	4	60
97	4	3	3	4	5	4	3	2	4	4	3	4	2	4	1	5	4	5	64
98	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	67
99	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	58
100	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	2	5	4	4	65

