



**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**

**AUTORA:**

Br. Vilma Margot Poma Ramos

**ASESOR:**

Dr. Ulises Córdova García

**SECCIÓN:**

Educación e Idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovación Pedagógica

**LIMA - PERÚ**

2018



### DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **POMA RAMOS, VILMA MARGOT**

Para obtener el Grado Académico de **Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**, ha sustentado la tesis titulada:

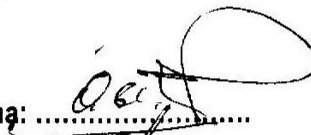
**USO DEL PROGRAMA "PAINT 3D" EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA, 2018**

Fecha: 8 de marzo de 2019

Hora: 2:00 p.m.

**JURADOS:**

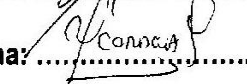
**PRESIDENTE: Dr. Abner Chávez Leandro**

Firma: 

**SECRETARIO: Dr. Arturo Eduardo Melgar Begazo**

Firma: 

**VOCAL: Dr. Ulises Córdova García**

Firma: 

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

*Aprobada por mayoría*

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....  
.....  
.....  
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

*- Revisión estilo APA.*

**Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.**

**Dedicatória**

Dedico mi investigación a mi madre Teodora Ramos que me está viéndome del cielo. Padre Ubaldo Poma sin ellos no hubiera llegado a donde estoy ni ser lo que soy, a mi sobrino Sebastián por ser mi inspiración para seguir superándome y a mí esposo Neptalí por su constante apoyo y paciencia.

**Agradecimiento**

Agradezco al Señor Divino, a mi familia que tanto cariño sembró en mi vida y al Doctor Ulises Córdova García por haberme dado las facilidades y conocimientos para el desarrollo de mi investigación.


### **Declaración de autenticidad**

Yo, **Vilma Margot Poma Ramos**, estudiante de la Escuela de Postgrado, Maestría en docencia y gestión educativa de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado **“Uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018”**, presentada, en 265 folios para la obtención del grado académico de Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las Notas empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras Notas, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra Nota distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su Nota o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 19 de febrero de 2019



Br. Vilma Margot Poma Ramos

DNI: 23207722

## Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Escuela de Posgrado de la Universidad “César Vallejo”, para elaborar la tesis, presento el trabajo de investigación titulado: “Uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018”.

En este trabajo se describe los hallazgos de la investigación, la cual tuvo como objetivo general: Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018; con una muestra de 60 estudiantes.

El estudio está compuesto por siete secciones, en el primero denominado Introducción se describe el problema de investigación, justificación, antecedentes y objetivos que dan los primeros conocimientos del tema, así como la fundamentación científica de las variables: Independiente: Programa “paint 3D” y dependiente: Competencias del área matemática, en la segunda sección se presenta los componentes métodos, en la tercera sección se presenta los resultados, seguidamente en la cuarta sección la discusión del tema, en la quinta sección se desarrollan las conclusiones arribadas, mientras que en la sexta sección exponen las recomendaciones y en la séptima sección se adjunta las referencias y por último se colocan los anexos.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

La autora.

## Índice

	Pág.
Dictamen de la sustentación de tesis	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xii
Resumen	xiii
Abstract	xiv
<b>I. Introducción</b>	<b>15</b>
1.1 Realidad problemática	16
1.2 Trabajos previos	26
1.2.1 Trabajos previos internacionales	26
1.2.2 Trabajos previos nacionales	29
1.3 Teorías relacionadas al tema	32
1.4 Formulación del problema	60
1.5 Justificación del estudio	61
1.6 Hipótesis	63
1.6.1 Hipótesis general	63
1.6.2 Hipótesis específicas	63
1.7 Objetivos	64
1.7.1 Objetivos general	64
1.7.1 Objetivos específicos	64
<b>II. Método</b>	<b>66</b>
2.1 Diseño de investigación	67
2.2 Variables, Operacionalización	68
2.3 Población y muestra	73
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	75

2.5 Métodos de análisis de datos	78
2.6 Aspectos éticos	79
<b>III. Resultados</b>	<b>80</b>
<b>IV. Discusión</b>	<b>102</b>
<b>V. Conclusiones</b>	<b>106</b>
<b>VI. Recomendaciones</b>	<b>109</b>
<b>VII. Referencias</b>	<b>112</b>
<b>Anexos</b>	<b>120</b>
A. Matriz de consistencia	
B. Instrumentos	
C. Validez de los instrumentos	
D. Permiso de la institución donde aplicó el estudio	
E. Base de datos	
F. Programa	
G. Prints de resultados	



## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes, 2015	20
Tabla 2: Población de la Evaluación Censal de Estudiantes 2016	21
Tabla 3: Resultados regionales de 2º grado de matemática, según medida promedio y niveles de logro ECE, 2016	23
Tabla 4: Organización de la variable independiente: programa “paint 3D”	70
Tabla 5: Operacionalización de la variable, competencias del área matemática	72
Tabla 6: Población de estudiantes del 1º secundaria de la I.E. Francisco Bolognesi Cervantes.	73
Tabla 7: Muestra representativa de los estudiantes del 1º secundaria de la I.E. “Francisco Bolognesi Cervantes”	74
Tabla 8: Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento para la variable competencias del área matemática	77
Tabla 9: Estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto	78
Tabla 10: Niveles de confiabilidad	78
Tabla 11: Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencias del área matemática	81
Tabla 12: Niveles en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad	83
Tabla 13: Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	85
Tabla 14: Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	87
Tabla 15: Nivel de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos	89

e incertidumbre	
Tabla 16: Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria	91
Tabla 17: Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencias del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria	92
Tabla 18: Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria	93
Tabla 19: Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria	94
Tabla 20: Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria	95
Tabla 21: Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria	96
Tabla 22: Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria	97
Tabla 23: Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en	98

estudiantes del 1° secundaria	
Tabla 24: Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria	99
Tabla 25: Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria	100

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Resultados de matemática por características de la escuela según medida promedio y niveles de logro ECE, 2015	20
Figura 2. Resultados de matemática por características de la escuela según medida promedio y niveles de logro ECE, 2016	22
Figura 3. Resultados de metas de aprendizaje del 1º grado “A”, “B”, “C”, “D” y “E” de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2018	24
Figura 4. Lineamientos generales para el área de matemática secundaria Minedu, 2016h	46
Figura 5. Orientación: procesos enseñanzas- aprendizajes Minedu, 2016a	49
Figura 6. La retroalimentación Minedu, 2016a	54
Figura 7. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencias del área matemática	82
Figura 8. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad	84
Figura 9. Comparación de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	86
Figura10. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	88
Figura11. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	90

## Resumen

La presente investigación: Uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018. Tuvo como objetivo general: Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

En la investigación realizada fue de enfoque cuantitativo: tipo aplicada, con diseño experimental, cuasi experimental, cuyo método fue hipotético deductivo. Población 150 estudiantes, muestra 60, grupo control 30 y experimental 30. Se utilizó técnica evaluativa; se empleó como instrumento de medición una escala valorativa: pre y post test, la validez de contenido se sometió a juicio de tres expertos con resultados aplicable, la confiabilidad se determinó mediante el coeficiente de Kuder-Richardson 20, es de 0,95, indicándonos una muy alta, para las pruebas de hipótesis se empleó “t” de Student, los resultados por niveles y comparaciones por test entre los grupos de estudio, control el 60,0% y el 73,3% el experimental se encuentran en inicio, se observa, en el post el 23,3% el control se ubican en logro previsto, después del uso del programa “paint 3D” el 53,3% el experimental se ubican en el previsto y 46,7% el experimental alcanzan el destacado, obteniéndose el  $p=0,00$   $\alpha < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

**Palabras claves:** Programa paint 3D, competencias del área matemática

### Abstract

The present investigation: Use of the "paint 3D" program in the development of mathematics competencies in high school students, 2018. Its general objective was: To determine the effect of the use of the "paint 3D" program in the development of competencies of the mathematical area in students of the 1st secondary in the IE "Francisco Bolognesi Cervantes", SJL 2018.

The research carried out was quantitative: applied type, with experimental, quasi-experimental design, whose method was hypothetical deductive. Population 150 students, sample 60, control group 30 and experimental 30. Evaluative technique was used; a valuation scale was used as measurement instrument: pre and post test, the validity of content was submitted to the judgment of three experts with applicable results, the reliability was determined by the Kuder-Richardson coefficient 20, is 0.95, indicating us a very high one, for the hypothesis tests Student's "t" was used, the results by levels and comparisons by test between the study groups, control 60.0% and 73.3% the experimental one are in the beginning, it is observed, in the post 23.3% the control is located in expected accomplishment, after the use of the program "paint 3D" 53.3% the experimental place in the predicted and 46.7% the experimental reach the highlighted , obtaining  $p = 0.00$   $\alpha < 0.05$ , the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted: the use of the "paint 3D" program significantly improves the development of mathematical area competences in students of the 1st secondary in the IE "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018

**Keywords:** 3D paint program, mathematical area competences

# **I. Introducción**

## 1.1 Realidad problemática

Heinz y Lara (2011) actualmente el mundo está revolucionando, el conocimiento y la tecnología son ejes principales para la innovación, este siglo XXI es una época de la era digital, la revolución de la tecnología que engloba la búsqueda de nuevos conocimientos, base para la transformación de las comunidades y el aprendizaje constante responde a grandes desafíos que se plantean en el día a día, las tecnologías entran en juego facilitando, la comunicación, las tareas, como herramienta gráfica, didáctica e interactiva, que reemplazan a otros medios y se emplean con la misma finalidad.

Ríos y Yañez (2016) por ende el aprendizaje en los últimos años se está desarrollándose por competencias a través de resolución de problemas dándose un nuevo enfoque a la educación acorde a sus necesidades y realidades que deben enfrentar los estudiantes, nuevos retos a través de obtención y transmisión de nuevos conocimientos base para la transformación de sociedades que enfrentan a un mundo en constante cambio.

Minedu (2016b) en la actualidad las sociedades están en torno a la globalización, cambios generados por las tics, a consecuencia transformaciones múltiples; sociales, culturales, laborales, científicos; grupos humanos que relacional vínculos e interdependencia por acceso a las diversas comunicaciones e informaciones por el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, personas que interactúan virtualmente en gestionar comunicación en diversa actividades, comprender los fenómenos de una simulación interactiva, buscan beneficiarse de los medios virtuales como ente social, cultural, laboral, educativo.

Los estudiantes deberán desarrollar competencia transversal, es responsabilidad del docente como guiador de la enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta las edades, grados, y docentes de todas las áreas sugerido en secundaria por la coordinación de la evaluación responsable del desarrollo de dicha competencia por el tutor del grado, para aprovechar las ventajas de las tic como herramientas que promueven y facilitan el desarrollo de la competencia transversal teniendo en cuenta el perfil de egreso, y los entornos virtuales generados por las TIC.



Minedu (2016a) el estudiante responsablemente aprovecha las aplicaciones de las TIC como herramienta, según sus necesidades, organizando información, selecciona e identifica, elige e interactúa de acuerdo a sus condiciones personales, utilizando para relacionarse y comunicarse con la información de manera sistematizada, organizada, dirigida para proyectos educativos, en redes sociales y comunidades virtuales, actúa con la capacidad de autorregular sus acciones para la demanda que enfrentará día a día a grandes cambios en diversos contextos, potenciar capacidades en los estudiantes, utilizando diversas estrategias, metodologías y para enfrentar los retos de la vida.

Minedu (2017d) los resultados presentados por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, 2015), participaron cuatro grupos en boques, conformado por los países de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y países de economías desarrolladas, como resultados los estudiantes en su mayoría en el nivel 3, excepto Singapur y Hong Kong, se ubican en el nivel 4, segundo grupo Estados Unidos con una economía desarrollada, y Rumanía y a economías menos desarrolladas, posesionados en el nivel 2, tercer grupo logran ubicarse en el nivel 1, agrupados por países latinoamericanos que está incluido Perú, y cuarto grupo: Argelia y Republica Dominicana, resultados alcanzados debajo del nivel 1, Perú estadísticamente no presenta diferencias significativas como resultados entre los países de Colombia, Indonesia y Jordania.

Los países latinoamericanos, según niveles de desempeño y medida promedio, Chile, Uruguay obtuvieron buenos resultados, seguidamente México, Costa Rica, Colombia y Perú; se considera el rendimiento relativamente similares y Republica Dominicana está por debajo del nivel 1, Perú con (74,4) demostró el nivel más bajo de desempeño entre los países de la región debido a que la población estudiantil representada es mayor a la de México (61,7), Brasil (63,8), y Uruguay (71,5). Según el nivel de desempeño los países de la región casi la mitad no alcanzaron el nivel 2, sólo logran el nivel 1 y debajo del nivel 1. Estos porcentajes varían entre Chile (49,3%) y República Dominicana (90,5%) y el Perú el (66,1%) de sus estudiantes no lograron este nivel. Dichos resultados son contrastados con países de OCDE donde solo el (23,4%) de estudiantes ocupan los niveles más bajos de la competencia matemática. (Minedu, 2017d)

Los estudiantes se ubican por debajo del nivel 1, según desempeño de matemática en (PISA, 2015), realizando tareas directamente y sencillamente, figuras o tablas y operaciones aritmética básicas, la medida promedio es de menor a 358, los que se ubican en el nivel 1, responden a preguntas a contextos conocidos, información clara bien definidas en situaciones explícitas para inferir una respuesta, la medida promedio es entre 358 y menor a 420, hay una mínima de estudiantes que logró el nivel 2 hasta el superior en la región, estos porcentajes se diferencian entre los países de Chile un 50,7% y un 9,4% República Dominicana. Perú el 33,9% ubicado en estos niveles, estos resultados se diferencian de los países de OCDE, se observó que el 76,6% de sus estudiantes logran mínimamente desarrollar la competencia matemáticamente. El Perú el 21,0% de estudiantes logran el nivel 2, base de la evaluación PISA, los estudiantes reconocen e interpretan situaciones en contextos de inferencias directamente, extraen información de una fuente y uso de representación, utilizando algoritmos, formulas, y procedimientos en la resolución de problemas de los números naturales e interpretaciones literalmente de sus resultados, medida de promedio es entre 420 y menor a 482, asimismo el 9,8% ocuparon el nivel 3 ellos ejecutan y toman decisiones de las secuencias a continuar, realizando interpretaciones de modelos simples o seleccionando estratégicamente para la solución de problemas sencillos, muestran algunas habilidades para desarrollar porcentuales, números decimales, fracciones y proporcionalidad directa, medida de promedio es entre 482 y menor a 545. El 2,7% de peruanos ocupan el nivel 4, se muestran eficazmente para el trabajo con modelos especificados en situaciones complejas y concretamente, seleccionan e integran diversas representaciones simbólicamente en situaciones del mundo real, utilizando rangos limitados de habilidades y razonamiento en intuiciones contextualizando simplemente, el estudiante es capaz de elaborar y comunicarse con explicaciones y argumentaciones básicamente en interpretaciones, razonamientos y acciones, medida de promedio en nivel 4 entre 545 menor a 607. Los peruanos el 0,4% ocupan el nivel 5, los estudiantes desarrollan y trabajan modelaciones de situaciones muy complejas, identificando y especificando los supuestos, seleccionando, comparándole y evaluándole estrategias para la solución de problemas complejos, trabajándolo estratégicamente utilizándolo

habilidades de pensamiento y razonamiento, como representaciones simbólicamente y formalmente sobre situaciones, reflexionan, formulan y comunicándolo sus razonamientos e interpretaciones, medida de promedio en nivel 5 entre 607 menor a 669. Los estudiantes peruanos no se registran el nivel 6, países quienes pueden ocupar este nivel, conceptualizan y generalizan las informaciones en investigaciones sobre modelos en diferentes situaciones y resolución de problemas complejos, utilizándolo sus conocimientos en contextos no usuales, establecen fuentes de informaciones y flexibilidad en diversos manejos y tipos de representaciones, comunicando y argumentando sobre sus reflexiones y acciones, con capacidad de razonamiento en matemática avanzadamente desarrollando nuevos conocimientos, medida de promedio en nivel 6 mayor o igual a 669. (Minedu, 2017d)

Minedu (2017f) encargado de los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), el objetivo principal es la información orientada a la reflexión sobre las distintas actuaciones pedagógicas que se deben tomar en las diferentes instituciones educativas estatales y particulares, resultados cuantitativos, de la evaluación y organización, informando detalladamente a los directivos y docentes en el marco de la ECE, que viene evaluando hace 10 años a estudiantes de 2º secundaria en el área de matemática, su aplicación de las pruebas es de acuerdo a las competencias y capacidades que se desarrollan en el área de matemática, presentando la descripción de los logros y las dificultades, brindando recomendaciones y tareas educativas en el quehacer diario en las aulas, diseñando nuevas estrategias pedagógicas innovadoras, para mejorar el aprendizaje centrado en competencias, y los otros grados no son evaluados, brindando resultados confiables de manera adecuada para mejorar el aprendizaje en los estudiantes que mayor dificultad presenta y contribuir en la mejora de una educación de calidad.

En tal sentido la tabla 1, presenta resultados de la (ECE, 2015) la cantidad de estudiantes un total de 503,845.00, de los cuales se ubican de acuerdo a los niveles de logro según ECE, el 189,445.72 que participaron, se ubican por debajo del nivel en inicio, lo cual tienen dificultades para responder preguntas elementales de la evaluación, en inicio el 202,545.69 de estudiantes logran el

nivel, utilizan procedimientos para la solución de problemas elementales para contextos cercanos y tienen nociones del grado.

Tabla 1

*Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes, 2015*

Niveles de logro	Estudiantes	Porcentaje
Satisfactorio	47,865.28	9,5%
En proceso	63,988.32	12,7%
En inicio	202,545.69	40,2%
Previo al inicio	189,445.72	37,6%
Total	503,845.00	100.0%

NOTA: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes; UMC, 2017

Según la tabla 1, presenta a 63,988.32 de estudiantes en el nivel en proceso, pueden formular problemas solicitadas de acuerdo a las condiciones, identificando, interpretando y aplicando procedimientos con algunas conexiones y relacionando con diferentes campos temáticos, y el 47,865.28 de estudiante logran este nivel y desarrollan y aplican procedimientos para argumentar para la solución de problemas en diferentes conexiones. (Minedu, 2017f)

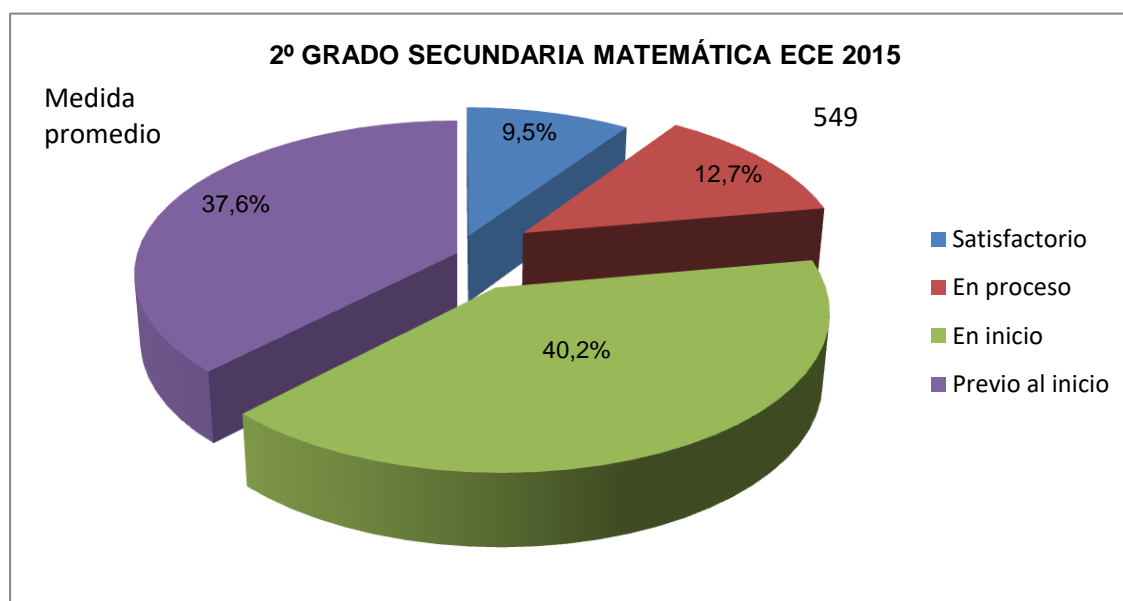


Figura 1. Resultados de matemática por características de la escuela según medida promedio y niveles de logro; ECE, 2015

En la figura 1, los niveles de logro alcanzados por los estudiantes según ECE, 2015, previo al inicio es el 37,6%, porcentajes de estudiantes que no lograron aprendizajes para ubicarse en inicio, medida de promedio menor a 520, el 40,2% de los estudiantes lograron aprendizajes simples y elementales respecto al grado, medida de promedio entre 520 y 595, el 12,7% parcialmente de los estudiantes lograron aprendizajes lo que se esperaban en el grado, lo cual una mínima cantidad de estudiantes están en camino para poder lograrlo, medida de promedio que debe alcanzar entre 596 y 648, y el 9,5% alcanzaron los aprendizajes logrados en el ciclo VI y están ensayados para afrontar a los diferentes retos que se le presentan el nivel siguiente, a partir de ello están marcados los niveles de logro con una puntuación de 549, según ECE, dicha medida de promedio es mayor a 648. (Minedu, 2017e)

Tabla 2

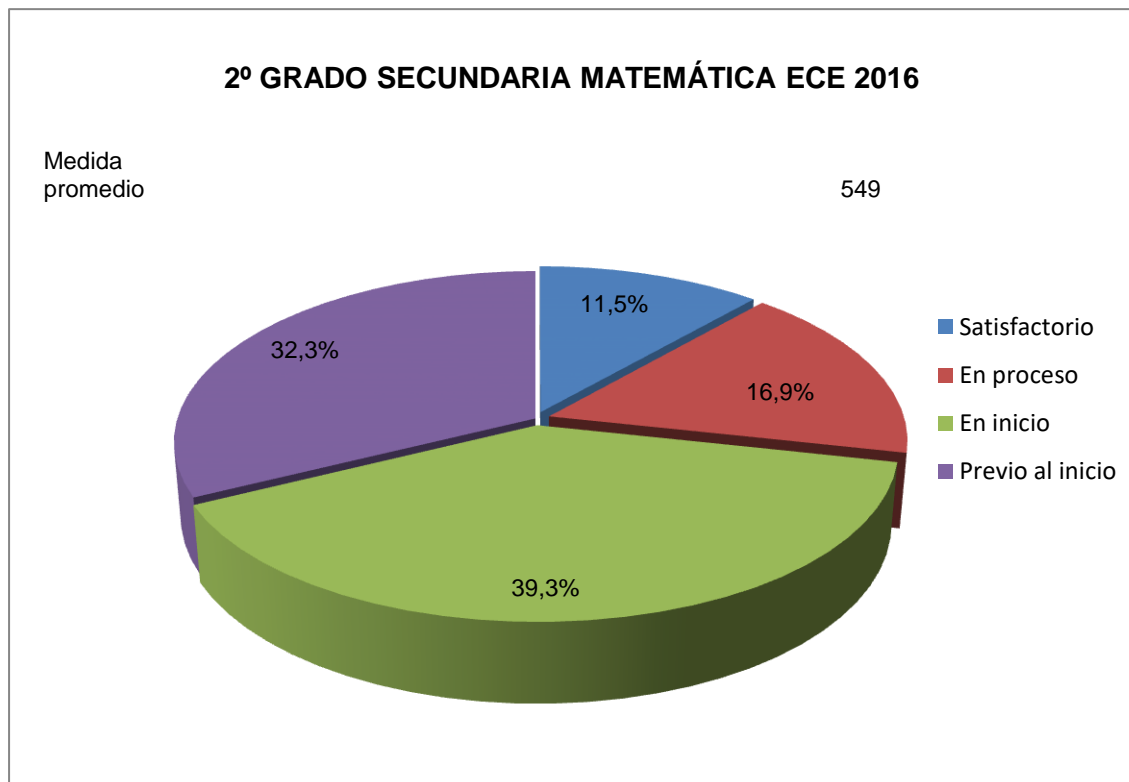
*Población de la Evaluación Censal de Estudiantes, 2016*

Niveles de logro	Estudiantes	Porcentaje
Satisfactorio	57,942.18	11,5%
En proceso	85,149.81	16,9%
En inicio	198,011.09	39,3%
Previo al inicio	162,741.94	32,3%
Total	503,845.00	100.0%

NOTA: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2017

Minedu (2017e) informó que hay diferencias de logros de cantidades de estudiantes en cada nivel con respecto al año 2016 en comparación al año 2015. Ver tabla 1, según la tabla 2, la cantidad de estudiantes que participaron es de 503,845.00, de los cuales se ubican de acuerdo a los niveles de logro según ECE, 2016, el 162,741.94 que participaron, se ubican por debajo del nivel en inicio, la diferencia con respecto al año 2015 es 26,703.78, el 198,011.09 de estudiantes logran el nivel en inicio, la diferencia de estudiantes al año 2015 es de 4,534.6 estudiantes; 85,149.81 de estudiantes en el nivel en proceso, cuya diferencia al 2015 es de 21,161.49, y el 57,942.18 de estudiante logran el nivel satisfactorio, la diferencia al 2015 es de 10,076.9. Estas diferencias es importante en cada nivel, como se observa en las tablas mencionadas, los estudiantes logran cantidades significativas, se ubican en los niveles previos al inicio y en niveles

superiores que significa más estudiantes tienen la posibilidad de estar cercanos a lograrlo los aprendizajes esperados para el ciclo VI.



*Figura 2.* Resultados de matemática por características de la escuela según medida promedio y niveles de logro ECE, 2016

En la figura 2, los niveles de logro alcanzados por los estudiantes, según ECE, 2016, confirmó los resultados que disminuyó en cada nivel. Ver figura 1, previo al inicio es el 32,3%, diferencias con el año 2015 es de 5,3% de porcentajes de estudiantes que no lograron los aprendizajes necesarios para ubicarse en inicio, 39,3% lograron aprendizajes en inicio, cuya diferencia al año 2015, es el 0,9%, el 16,9% parcialmente de los estudiantes lograron aprendizajes lo que se esperaban en el grado, diferencia respecto al año 2015, es de 4,2%, lo cual una mínima cantidad de estudiantes están en camino para poder lograrlo, y el 9,5% de los estudiantes lograron los aprendizajes esperados en el ciclo VI y la diferencia al año 2015 es de 2% y están ensayados para enfrentar a diferentes retos que se les presentarán el nivel siguiente, a partir de ello están marcados los niveles de logro con una puntuación de 557, diferencias con en el año 2015 es de 8 puntos, según ECE 2016. (Minedu, 2017e)

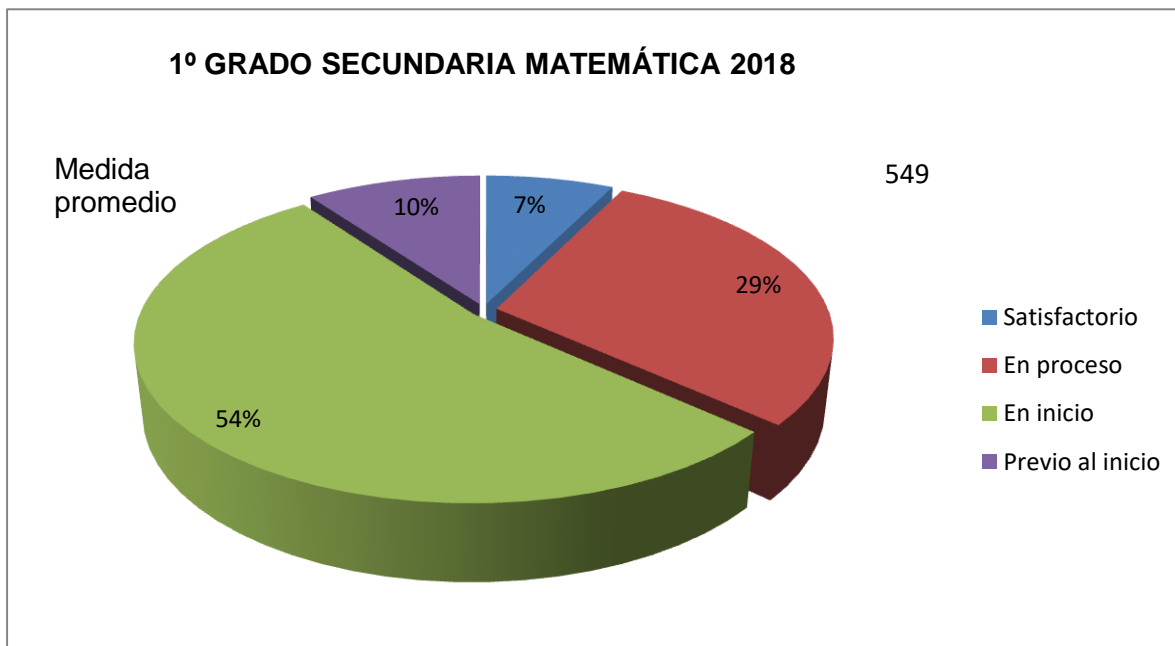
Tabla 3

*Resultados de metas de aprendizaje del área matemática del 1º secundaria del turno mañana, 2018*

Niveles de logro	Estudiantes	Porcentaje
Satisfactorio	11	7,3%
En proceso	44	29,3%
En inicio	80	53,3%
Previo al inicio	15	10,0%
Total	150	100,0%

*Nota:* Informe anual de los docentes del área matemática de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2 018

En la tabla 3, se observa sobre los resultados de metas de aprendizajes que informaron los docentes del 1º grado “A”, “B”, “C”, “D” y “E” de la Institución Educativa “Francisco Bolognesi Cervantes” 2018, del turno mañana, para su comparación estadísticamente, participaron 150 alumnos de los cuales 15 estudiantes se ubicaron por debajo del nivel en inicio, lo cual tienen dificultades para responder preguntas elementales y sencillas, 80 alumnos están en el nivel en inicio, por debajo en proceso, lo cual los estudiantes utilizan procedimientos para la solución de problemas elementales para contextos cercanos y tiene nociones del grado, 44 alcanzan en el nivel en proceso, pueden formular problemas solicitadas de acuerdo a las condiciones, identificando, interpretando y aplicando procedimientos con algunas conexiones y relacionando con diferentes campos temáticos, y 11 estudiantes que es la mínima parte de los estudiantes logran el nivel destacado en este nivel los estudiantes desarrollan y aplican procedimientos para argumentar para la solución de problemas en diferentes conexiones. El Director manifestó que los docentes deben tener en cuenta los resultados de la prueba ECE, 2018 y aplicar diferentes metodologías, estrategias para superar las puntuaciones, que la mayoría de los estudiantes lleguen al nivel satisfactorio y que estén preparados para los próximos exámenes a niveles de los problemas de contextos diferentes, y potenciar las capacidades con materiales didácticos que cuenta el plantel, especialmente utilizar programas de software que los estudiantes desarrollen creatividad para enfrentar diferentes retos, estudiantes con autonomía y preparados para alcanzar metas y objetivos.



*Figura 3.* Resultados de metas de aprendizaje del 1º grado “A”, “B”, “C”, “D” y “E” de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2 018

En la figura 3, según meta 2018, previo al inicio 10%, estudiantes que no lograron los aprendizajes necesarios, en inicio el 54% de los estudiantes lograron aprendizajes simples y elementales, en el nivel en proceso el 29% parcialmente los estudiantes lograron aprendizajes lo que se esperaban en el grado, lo cual una mínima cantidad de estudiantes están en camino para poder lograrlo el nivel satisfactorio el 7% estudiantes que lograron aprendizajes esperados en el ciclo VI y están ensayados para afrontar a los diferentes retos que se le presentan el nivel siguiente, a partir de ello está marcados los niveles de logro.

Analizados y comparados estadísticamente los logros esperados de los estudiantes se observó que la mayor cantidad de estudiantes se encuentran en niveles bajos, previo al inicio en comparación, los datos ECE, 2016, regional de Tacna 10,9% y el 10%, a no se tienen evidencias suficientemente en la descripciones de sus aprendizajes, en nivel en inicio con regional de Callao con el 43,7% y el 54% de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes” (2018) incluso más distante que el 43,7%, formulan, problemas vinculados de una etapa a partir de situaciones cotidianas y condiciones formuladas, el nivel en proceso con regional de Tacna con el 25,9% y el 29% de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes” 2 018 incluso más distante que el 25,9%, los estudiantes generalizan relacionando problemas de dos variables aplicando formas, números, propiedades y



operaciones, y por último el nivel satisfactorio con regional de Cajamarca con el 7,1% y el 7% de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes” 2 018, representan e interpretan situaciones utilizando, procedimientos, nociones y estrategias flexibles integrándolo diferentes campos temáticos, a partir de este nivel se logra esperados el nivel VI y pocos alumnos de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes” y están dispuestos a enfrentar los retos formulados en el ciclo siguiente, por ende los docentes a su cargo informaron los estudiantes del 1° grado de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, sólo quieren desarrollar ejercicios de operaciones básicas, o problemas simples, no alcanzaron los estándares de logro esperados, cuando son evaluados por, PISA, ECE, las pruebas regionales, o las olimpiadas de matemática a nivel nacional, por eso Minedu, sugiere a los docentes aplicar diversas metodologías a los docentes en las aulas basados por competencias, pues el área de matemática es importante en la práctica, desarrollar capacidades y utilizar todas las estrategias para dar soluciones a los diferentes problemas que deben enfrentar en un contexto determinado, el estudiante tiene dificultades, en el desarrollo de las competencias del área matemática, lo que nos llevó a establecer en la competencia resuelve problemas de cantidad lo cual se desarrolló problemas de operaciones con fracciones, descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales, problemas de porcentajes, aprendiendo a calcular porcentajes, descuentos y más descuentos en los consumos, los estudiantes utilizaron el razonamiento lógico cuando realizan comparaciones y explicaciones. Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, problemas con ecuaciones de primer grado, encontrando los valores de las incógnitas, problemas de proporcionalidad, aplicando proporcionalidad en situaciones, proporcionalidad en nuestras diversiones, los estudiantes realizaron graficaciones o manipulaciones de expresiones simbólicas, razonamiento de forma inductiva y deductiva a través de leyes generales, aplicando propiedades, ejemplos y contraejemplos, competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, problemas sobre perímetros de formas geométricas, perímetro o el contorno de una superficie de una figura, conociendo áreas de formas geométricas, descubriendo formas poligonales de nuestras culturas, utilizando, estrategias y procedimientos, instrumentos de construcción para

medidas, describe rutas, trayectorias, usando lenguaje geométrico y competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, elaborando tablas y gráficos estadísticos, medidas centrales de datos no agrupados, la probabilidad de sucesos en situaciones, los estudiante lograrán la interpretación e inferencias de los comportamientos determinista aleatorio, utilizando medidas estadísticamente y probabilísticamente.

## 1.2 Trabajos previos

### 1.2.1 Trabajos previos internacionales

Orozco (2016), realizó una investigación titulada *apropiación de recursos de visualización mediados por tic, en el desarrollo de la competencia para resolver problemas matemáticos, de los estudiantes del grado 5° del colegio Manuel Cepeda Vargas IED J.T.* Diseño metodológico. Teniendo en cuenta las características de la investigación se considera dentro de un enfoque cuantitativo a su vez dentro de los diseños cuantitativos el más pertinente para esta investigación es el cuasi experimental. La población de la investigación es el 5° del colegio Manuel Cepeda Vargas sede A jornada tarde, en donde hay tres grupos, 501, 502 y 503 con un total de 109 estudiantes distribuidos de la siguiente manera. Experimental (01) 32. Control (02) 32. Técnicas e instrumentos. Con el objetivo de recolectar información importante para la investigación las técnicas utilizadas fueron una encuesta y dos test (pretest y postest). El cuestionario compuesto por 10 preguntas fue sometido a pilotaje con 20 estudiantes del curso 503 que cuenta con características similares a los grupos control y experimental. Una vez realizado dicho pilotaje los resultados fueron sometidos a análisis estadístico para establecer el nivel de confiabilidad utilizando el alfa de Cronbach ante los cual se obtuvo un índice de 0,872 lo que lo hace confiable. Grupo Experimental (01) y control (02): Aplicó U de Mann-Whitney para diferenciar si hay o no niveles de significancia sobre los 2 grupos en comparación, Según la prueba se observa en los resultados del pos test diferencias estadísticamente significativas para estos grupos ( $Z=-2,434=0,015$ ) como  $p<0,05$  tiene aceptación la hipótesis alternativa las intervenciones si tuvieron incidencias en los desarrollos de las competencias para resolver problemas matemáticos. Unas de las

conclusiones: El programa de intervención generó cambios estadísticamente significativos en la competencia para resolver problemas, sin embargo, ese cambio se dio especialmente en el componente geométrico-métrico ya que en el componente numérico-variacional el cambio no fue significativo.

Castillo Torregroza. (2015), realizó una investigación titulada *fortalecimiento de la competencia argumentativa en matemáticas en los estudiantes de 6º a través de los reda*. Diseño metodológico, teniendo en cuenta las características de la investigación se considera dentro de un enfoque mixto a su vez dentro de los diseños cuantitativos y cualitativos el más pertinente para esta investigación es el cuasi experimental. Universo poblacional, la población de la investigación es el 6º del colegio del Colegio Distrital Marie Poussepin un total de 1746. Técnicas de muestreo no probabilístico intencionado, con el objetivo de recolectar información importante para la investigación las técnicas utilizadas fueron las encuestas y dos test (pretest y postest). Cuestionarios, observaciones de los grupos control y experimental, instrumentos validados por expertos.

Duarte (2014), realizó una investigación titulada *uso de las TIC para promover competencias de razonamiento resolución y comunicación en séptimo grado*. Cuyo objetivo general es describir cómo se manifiestan las competencias matemáticas en dos grupos de alumnos colombianos de séptimo grado en una institución educativa rural, uno que ha utilizado software educativo como Mazema, Tux of max Command, Math educator, Math rapid y Activa tu mente, y el otro grupo que no ha usado estas herramientas tecnológicas. Método de investigación El diseño cuasi experimental de prueba pos prueba de grupos de muestra voluntaria, utilizó el enfoque con preponderancia cuantitativa y observaciones de manejo de programas que implican que el estudio sea mixto, para obtener más información acerca del estudio. La investigación cuasi experimental de grupos intactos, de un total de 45 estudiantes de los cursos 702 y 701, 20 participó. La población participante estuvo conformado por 10 alumnos de cada grupo, quienes tienen entre 12 y 15 años de edad de estratos sociales bajos. Tamaño de muestra: 10 estudiantes grupo control y 10 estudiantes experimental. El grupo experimental estuvo constituido por 6 mujeres y 4 hombres, caso contrario el control estuvo conformado por 4 mujeres y 6 hombres. Instrumentos y recolección de datos en primer lugar se desarrollaron pruebas saber colombianas 2009 como

instrumento para medir el dominio en las competencias de razonamiento, resolución y comunicación. Si fue necesaria una prueba de pilotaje aunque el instrumento es una cartilla de preguntas muy bien diseñadas por expertos del ICFES para evaluar competencias matemáticas por medio de pruebas saber se necesita hacer la prueba con un grupo diferente a los grupos de control y experimental.

Villarreal (2012), realizó una investigación titulada *incidencia de las estrategias didácticas basadas en tecnología en el mejoramiento del nivel de competencias matemáticas*. El proyecto está orientado a determinar si incide directamente o no el uso de estas estrategias didácticas en ambientes de aprendizaje basados en tecnología con el 23 mejoramiento del nivel de competencias matemáticas, en los niños que participaron en el grupo experimental. Método cuantitativo está situado en una metodología correlacional, de enfoque cuasi experimental, Descripción de la población: La población la conforman 110 niñas y 90 niños de quinto de primaria, de 10 a 13 años; distribuidos por cinco grupos y muestra: El número de estudiantes participantes es de 40, de ellos 23 son niñas y 17 niños. Cuestionarios pretest y postest. Es una sola prueba objetiva que se aplicó en dos momentos diferentes a los grupos experimental y control seleccionados. Estas pruebas miden el nivel de competencias matemáticas por componentes, y pensamientos matemáticos. El mejoramiento significativo de 8 puntos porcentuales entre la prueba pre y pos del experimental, con promedio de dos pruebas en 42 puntos porcentuales, frente a un promedio de 34 puntos del grupo control, en ambas pruebas, constituyen el análisis central de los principales hallazgos del estudio cuasiexperimental y demuestran el cumplimiento de este objetivo de investigación.

Agis (2012), realizó una investigación titulada *utilización de las TIC's para lograr desarrollar la competencia razonamiento matemático en los alumnos de la Educación Media Superior Edición Única*, cuyo objetivo general es lograr que los alumnos desarrollen la competencia razonamiento matemático utilizando las TIC's (Windows Live Edu) y así mejorar la calidad en aprendizaje, investigación es corte cuantitativo de tipo experimental. La población por 166 alumnos de bachillerato inscritos en el primer semestre en el Plantel CONALEP Atizapán 1, en el turno matutino. La población es de carácter finito y homogéneo, alumnos de 15 a 16

años de edad, tienen el mismo nivel socioeconómico y todos cursan la materia bajo la misma modalidad ya que el docente (el investigador) aplica las mismas técnicas de enseñanza en los cuatro grupos. Mediante la técnica de tómbola se seleccionaron los grupos 101 y 102 como los grupos experimentales, los grupos 105 y 106 serán los grupos piloto. En los grupos 101 y 102 fue aplicado el experimento utilizando la plataforma Windows Live Edu, los grupos 105 y 106 fueron el grupo control donde solo se explicaron los contenidos bajo el método tradicional. Al aplicar la fórmula de Cochran, se obtuvieron 110 alumnos como mínimo para el presente estudio, esta muestra fue seleccionada de los cuatro grupos en los cuales el investigador imparte la materia. Los instrumentos de investigación tienen las siguientes características: la prepruebas y pospruebas tipo examen constan de 10 ejercicios cada uno, los cuales están diseñados con el mismo nivel de dificultad. El instrumento para medir el grado de tecnología cuenta con 24 preguntas con las cuales se intenta medir con 58 qué frecuencia usan los estudiantes el internet y para que fines, además de preguntarles cuál es su perspectiva de la materia de matemáticas. Prueba piloto consistió en aplicar los cuestionarios tipo examen y “uso de la tecnología en el desarrollo de competencias” a 10 personas. La validez de contenido validados por profesionales, expertos en las TIC’S. Calculó con Alfa Cronbach, con Excel, resultó de 0,82, lo que hace confiable. El principal resultado encontrado, es que en los grupos experimentales, donde se utiliza la plataforma Windows Live Edu hay un mayor desarrollo de la competencia razonamiento matemático que en los grupos control donde solo se utilizó el método tradicional con libro y pizarrón.

### **1.2.2 Trabajos previos nacionales**

Huamán (2018), realizó investigación titulada *aplicación del taller estrategias lúdicas en las competencias matemáticas de los estudiantes del 5º de secundaria de la I. E. “Manuel Scorza Torres”, VMT-2017*, Diseño de investigación de tipo aplicada, cuasi experimental; dicha investigación contó con una población de 162 estudiantes con dichas características por adolescentes de quinto grado, cuya edades oscilan entre 16 y 17 años de ambos sexos, y la muestra por 65 el 5º “A” como control 34 estudiantes y 5º “C” como experimental 31 estudiantes, tipo de

muestreo no probabilístico; los datos sobre la variable dependiente, prueba de conocimientos, instrumento de investigación antes de ser aplicado fue sometido a juicio de expertos que estuvo conformado por una doctora y dos maestros. El coeficiente KR-20 fue de 0,853, como resultado de nivel muy alta confiabilidad. Se observó con respecto a los resultados a las competencias matemáticas del post test, grupo experimental, el 100% de los estudiantes, 67,74% se encuentran en logro previsto, 19,36% en logro destacado, 12,9% en proceso; se pudo afirmar, un porcentaje en el post test, del experimental encuentran el logro previsto. A través de Shapiro-Wilk y U de Mann-Whitney, lo que determinó aceptar la hipótesis alternativa. Una de las conclusiones: Se determinó las estrategias lúdicas tienen un efecto positivo en el desarrollo de las competencias matemáticas el experimental, los estudiantes de 5º de secundaria de I.E. Manuel Scorza Torres VMT2017; diferencias significativas con los puntajes obtenidos del control y experimental U de Mann-Whitney:  $p=0,000$ , habiéndose obtenido un  $p\text{-valor}=0,000$ .

Núñez (2017), realizó una investigación titulada *representación semiótica como estrategia didáctica y competencias matemáticas en estudiantes del 2º de secundaria de la I. E. Privada Educare de Chosica, Lima 2017*, cuyo objetivo general fue: Determinar las competencias matemáticas en estudiantes del 2º secundaria del I.E.P. Educare, Chosica-2017, antes de la aplicación de representaciones semióticas. El presente trabajo es una investigación de enfoque cuantitativo, experimental, de investigación cuasi experimental. El universo está conformado por todos los alumnos del 2º de secundaria del colegio educare de Chosica, constituido por 200 estudiantes, durante el presente año del 2016. La muestra consta 56 estudiantes del 2º de secundaria del Colegio Educare, seleccionados en dos grupos, control y experimental. Los instrumentos: que consistía en la prueba denominada también de inicio tiene la siguiente estructura: 20 ítems referidos a las competencias de la matemática y posprueba, la prueba denominada también de salida tiene la siguiente estructura: 20 ítems referidos a las competencias de la matemática. La validez de criterio se comparó con el instrumento prueba de conocimientos con un criterio exterior similar y que pretendió medir el mismo y se utilizó el método de correlaciones, el coeficiente de kuder-richardson 20: El resultado se obtuvo con kuder-Richardson 20 = 0,84 de

confiabilidad, presentó una muy alta confiabilidad. El valor de significancia ( $p_{\text{valor}}$ ) es igual 0,000 como este valor es inferior a 0,05 (nivel de significancia), concluyó influye significativamente las representaciones semióticas mejoró en competencias matemáticas en estudiantes de 2º de I. E. P. Educare, Chosica-2017.

Baltodano (2017), realizó una investigación titulada *el método ABP para el logro de las competencias de matemática en situaciones de cantidad y regularidad, equivalencia y cambio – 2016*. Diseño metodológico. Teniendo en cuenta las características de la investigación se considera dentro de un enfoque a su vez dentro de los diseños cuantitativos, esta investigación es el cuasi experimental. Método hipotético deductivo. Población 120 estudiantes de 2º de secundaria de la I.E 7096 “Príncipe de Asturias de Villa el Salvador, tipo no probabilística, distribuidos de manera siguiente: experimental (A) 23, control (B) 23. Técnicas e instrumentos, con el objetivo de recolectar información importante para la investigación las técnicas utilizadas fueron una encuesta y dos test (pretest y postest). Una vez realizado dicho pilotaje los resultados fueron sometidos a análisis estadístico para establecer el nivel de confiabilidad utilizando KR- 20, un índice de 0,666 el número de ítems, 12, la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad, confiable. Competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio. 0,736 el número de ítems 12, hace confiable, grupo experimental (01) y control (02): aplicó U de Mann-Whitney para diferenciar si hay o no niveles de significancia sobre los 2 grupos en comparación, nivel de significancia 5%, nivel de confianza 95%, escala vigesimal en promedio entre cuatro y ocho puntajes con la aplicación de la estrategia ABP.

Imán (2016), realizó una investigación titulada *programa motivacional para el desarrollo de la competencia actúa matemáticamente en situaciones de cantidad en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa n°10232 “Horacio Zeballos Gámez” del distrito de Túcume-2015*. Tipo de estudio: es una investigación basada en el paradigma cuantitativo y se enmarca en el tipo de cuasi experimental. La población conformada 46 alumnos de 2º educación secundaria distribuidas en 2 secciones (A, B). Presentando las siguientes características:

Edad: 13 - 16 años. Sexo: Masculino/ femenino. Turno: Mañana. Procedencia: Zona. La muestra de estudio de este trabajo se compone de 46 estudiantes del nivel secundario de las secciones de 2° "A" con 23 estudiantes y "B" con 23 estudiantes. Técnicas de Campo: Se aplicaron técnicas de medición como: (pretest y postest). Son test de entrada, salida manera escrita, de conformidad con los resultados del post test, presentaron aprendizaje en inicio el 0%, nivel proceso 35 %, nivel previsto 52% y nivel destacado 13 %, con un promedio o media aritmética de 14,74 puntos y los resultados del post test demostraron la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad el 52 % en ventaja con el grupo control que alcanzó el 22%, después de haber sido ejecutado el programa motivacional, t student;  $t = 5,33$  validó la hipótesis.

Paredes (2012), realizó una investigación titulada *método problémico para desarrollar competencias matemáticas en las alumnas del primero de secundaria de una institución educativa del Callao*. Diseño metodológico, teniendo en cuenta las características de la investigación se considera dentro de un enfoque a su vez dentro de los diseños cuantitativos, esta investigación es el cuasi experimental. Método hipotético deductivo. Población de 2000 estudiantes del 1º de secundaria de la I.E del distrito de Bellavista de la Región Callao, fluctuaban entre 12 y 13 años. Corresponde al diseño: O1 X O2 (Experimental) O1 - O2 (Control). Tipo no probabilística, distribuidos de manera siguiente: experimental (33), control (23). Validez V de Aiken = 1,00. Técnicas e instrumentos, con el objetivo de recolectar información importante para la investigación las técnicas utilizadas fueron una encuesta y dos test (pretest y postest), de 30 items. Validación por juicio de 5 expertos, una vez realizado dicho pilotaje los resultados fueron sometidos a análisis estadístico para establecer el nivel de confiabilidad utilizó Alfa de Cronb. Prueba t de student indicó un aumento en el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas en el experimental. Con la aplicación del programa método problémico para desarrollar competencias matemáticas a un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Programa paint 3D**



Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2010) definió al programa un conjunto de proyectos, se elaboran coordinadamente para su ejecución y lograrse los objetivos específicos en tiempos definidos a través de costos y desempeños bien definidos, para lograrse metas comunes en una entidad como alianza, plan nacional y una operación.

Jiménez (2013) definió al programa como un conjunto de proyectos y tareas relacionadas a una organización de procedimientos, plazos que conllevan a realizar actividades y recursos que es fundamental básica de trabajo para describir acciones concretas en un determinado tiempo que están dirigidas a la obtención de un resultado.

Fernández (2010) conceptualizó a un programa como el instrumento organizado que durante el proceso facilitará la obtención esperado del logro de metas y objetivos lo cual será definidos por un plan que fijarán los objetivos específicos alcanzados a través de la ejecución de acciones integradas y coherentes, denominadas proyectos.

Ramón (2000) en el campo pedagógico el programa son planes sistematizados que el docente diseñará con la finalidad de considerar a los medios y servicios en metas educativas. Es importante su elaboración y evaluación posteriormente, estos dos procesos deben estar en armonía y coherencia, porque un programa está orientado a cumplir metas y objetivos que, deberían ser educativos, las características del programa son específicos y detallan todos su elementos esenciales a los agentes, destinatarios, actividades, decisiones, estrategias, procesos, responsabilidades y funciones del personal, para lograrse niveles de logro a priori como satisfactorio.

### **Programa educativo**

Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (2006) los programas educativos es un conjunto de pasos, secuencias de actividades educativas, organizadas, para lograrse determinados objetivos, cumplen específicamente objetivos de tareas educativas, para la calificación o conjunto de oficios, la preparación más avanzados de estudios o simplemente la comprensión o el aumento de conocimientos.

Minedu (2016a) actualizó el currículo por las demandas que actualmente requiere las sociedades en el siglo XXI, que participaron y consultaron a diversos actores de forma descentralizada, aportes principales de manera progresiva que el currículo nacional refleje en los peruanos una educación formativa, ciudadanos activos, comprometidos en el desarrollo de una educación sostenible de nuestro país, de tal forma que esta direccionado a fortalecer en sentido de los enfoques en competencias, capacidades, los aprendizajes, enseñanzas y la evaluación, estos cambios plantean nuevos retos, en la organización institucional, en el labor docente, la aplicación del material educativo y las evaluaciones, que los estudiantes deben aprender en las instituciones educativas.

En consideración, con la finalidad de unas orientaciones específicas, está en concreción en la institución educativa nacional, en tal sentido disponen los programas curriculares del nivel de educación inicial, primaria y secundaria, el programa de educación secundaria tienen las caracterizaciones del estudiante de acuerdo al ciclo educativo, enfoques transversales, planificación, tutoría y orientación educativa, marco teórico, metodología de competencia por área curricular, el desempeño de grados por competencias, capacidades, estándares de aprendizaje, se vinculan con el perfil de egreso por grado para planificar y evaluar formativamente, para unificar establecer resultados comunes que respeten nuestras diversidades sociales, culturales, biológicas, geográficas, el comienzo de escolaridad de forma gradualmente, se desarrollen en las prácticas los aprendizajes del perfil en diversas situaciones y se vinculen en las prácticas sociales especialmente educativas, se ajustarán en instituciones educativas, leerán, analizarán, reflexionarán sus contenidos el docente, y sirva de instrumento de trabajo pedagógico.

### **Tipos de programas educativos**

El blog de educaciones y tecnologías (2014) programas educativos son programas instructivos, creados, diseñados especialmente para procesos de enseñanza que el docente orienta los aprendizajes a través de programas educativos con la finalidad de orientar en programas de aritmética, simulación de física y en idiomas.

Programas de acceso a la información: los usuarios pueden ingresar a estos programas como base de datos, acceso a información y documentales, de navegación por internet, libros online, monografías, páginas de wikipedia y nescscape.

Programas que autorizan la originalidad de algunos temas: no tienen un tema particular, brindan instrumentos de programas (idioma del creador), elaboración de obras escritas, envoltorio de office, edición de fotos, videos.

Programas para el desarrollo de estrategias: conjunto de programas diseñados específicamente concentrados procedimentalmente en aspectos educativos: en tácticas de solución de problemas, que ayudan en las actividades del estudiante, y desarrolla las capacidades a través de los programas de rompecabezas digital, pipo y sudoku.

Programas para la comunicación: Son aquellos programas creados que tienen uso para comunicaciones que los usuarios acceden como a Hotmail, para relacionarse a grupos en Facebook, creados para correos electrónicos y foros.

Nasman (2018) manifestó que el programa “paint 3D”, es la última actualización de Windows 10, una nueva versión de pintura, llamado pintura 3D, está incluida la adición de poder crear y editar las imágenes en 3D, es un cambio significativo para la pintura programa que puede abrir “paint 3D” desde el menú de inicio, es una herramienta en la educación para una buena comunicación digital entre los estudiantes y el docente.

Rodríguez (2011), citado por Aparicio (2012) para los docentes los recursos educativos constituyen fuentes de orientaciones y retroalimentación constantes y necesaria para una comunicación clara para el estudiante que comprenda la información que recibe, facilitando las tareas y actividades diversas, estos recursos deben ser orientados a los estudiantes que facilitan su formalización evaluativa para controlar los aprendizajes; para los estudiantes deben ser medios de investigaciones y actualizaciones profesionales.

Confirmando Rodríguez (2011), citado por Aparicio (2012) con las TIC se lograrán mayores intereses y motivaciones en los estudiantes según las utilidades y los tiempo que se dedican, como resultado mayores facilidades para desarrollar sus capacidades hasta alcanzar niveles destacados, con el nuevo

enfoque por competencias los estudiantes toman sus propias iniciativas, decisiones, hasta alcanzar autonomía.

Al respecto sobre el programa “paint 3D” el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (intef, 2018): “paint 3D” nueva herramienta informática crea imágenes tanto en 2D como en 3D y edita objetos en 3D de una manera más o menos intuitiva, creando escenas sencillas de la realidad virtual, espacios, escenarios en 3D , crear clases y tareas asociadas, así como gestionar a los estudiantes y profesores les facilita a controlar sus actividades, ya que con él, podemos interactuar de una forma gráfica e invitar a los estudiantes a crear, bien sea usando su imaginación y creatividad de manera sencilla y novedoso o siguiendo instrucciones para realizar algunas tareas auténticas.

### **Tareas auténticas**

Minedu (2016a) requieren de productos o desempeños de calidades y justificaciones de soluciones encontradas. Los productos o desempeños esperados son conocidos con las mayores antelaciones posibles; que involucran excelencias en tareas exigentes pero predecibles. Exigen los usos de los conocimientos en contextos propios del mundo real: el estudiante debe “hacer” ciencias, historias, matemáticas, en situaciones simuladas pero realistas. Constituye desafío integral en conocimientos, valoraciones que deben ser usados de manera innovadora para obtener productos de calidades.

Involucra tareas, estándares complejos, criterios y no son arbitrarios. Son iterativas: permiten modificaciones, revisiones, perfeccionamientos. Proporcionan evidencias directas, mediante tareas que son validadas en funciones de roles docentes, basados en desafíos en los trabajos con disciplina. Los estudiantes reciben retroalimentación importante que les permitan reafirmar los resultados de sus trabajos realizando ajustes necesarios.

### **Características del programa “paint 3D”**

Nasman (2018) facilitan las creaciones y ediciones de imágenes en 3D, a través de sencillos controles y materiales definidos, herramientas que nos permitirán

crear imágenes en 2D y convertir a 3D, con soportes, transferencias y números de lápices y pinceles de diversos grosor. El nuevo programa “paint 3D”, puede crear, editar con facilidad contenidos en 3D, propiedad de ser compatible con texturas realistas, creaciones con toques profesionalmente que parezcan hechas con plastilina. Herramienta para crear memes, para insertar fácilmente nuestras creaciones. “Paint 3D”, permitirá a nuestras creaciones de dar vida con 3D garabatear, herramienta que veremos nuestra propias creaciones de los diferentes ángulos.

### **Funciones del programa “paint 3D”**

Nasman (2018) creando formas 2D, experimentar con el 2D, buscar las opciones de formas. Una vez que hayas seleccionado una forma, arrastre hacia fuera (izquierda haga clic en el punto de inicio y mantén presionada la izquierda botón del ratón y arrastre hasta el punto final), forma en tu dibujo. Una vez que arrastras una forma, el lado derecho panel mostrará opciones, para modificar la forma. Puedes cambiar el relleno, tipo de línea, espesor y opciones de opacidad.

Creación de formas 3D con “paint 3D”, seleccione la herramienta pinceles, seleccione el color marrón, seleccione la opción agregar color, luego elija un color para representar un color de piel para su modelo, seleccione la herramienta de formas 3D, seleccione el modelo man 3D, y arrastre un nuevo modelo. El nuevo modelo tendrá el color más recientemente seleccionado, sin embargo, ahora puede usar la herramienta pinceles para pintar diferentes superficies del modelo, seleccione la herramienta pinceles. Experimenta pintando diferentes partes del modelo usando diferentes pinceles y colores.

Creando formas 3D con” paint 3D: Hay tres tipos de 3D, formas en “paint 3D”, modelos 3D, objetos en 3D, y garabatos en 3D. Empezaremos con 3D objetos, ya que son básicos figuras geométricas, objetos 3D, seleccionar las formas 3D herramienta, seleccione el objeto cubo arrastra un cubo.

Cuando se crea un objeto 3D, herramientas están disponibles para girar la objetar alrededor de cada uno de los 3 Ejes, y una cuarta herramienta para mover el objeto con respecto a la Plano del lienzo.

### **Ventajas del programa “paint 3D”**

Nasman (2018) es un programa muy sencillo, creativo para el estudiante no requiere grandes destrezas y cumplen con las necesidades de las personas, también se utilizarán sin problemas en equipos táctiles, tabletas y ordenadores, y están en el interfaz de los usuarios, asimismo todos pueden dibujar las imágenes, editarla en tres dimensiones, crea figuras en 3D para dibujarla sobre el lienzo, soltando el lápiz del lienzo virtual, los dibujos podrán convertirse a 3D, pueden modificarse los colores, elementos, y aplicarse filtros, texturas y tramas.

Contiene objetos en 3D en una galería, donde el usuario puede elegir y echar mano, contiene diferentes elementos para añadir y seleccionar a las creaciones, resulta crear y elaborar figuras geométricas en 3D, esferas, conos, que resultan sencillos, las herramientas están al alcance de los usuarios de manera gratuita.

Minedu (2015i) los estudiantes deberían utilizar programas de software que sean motivadores en situaciones y sean prácticas, utilizando recursos pedagógicos que fuesen innovadores y que, además, utilicen las TIC. Es por ello deberían tener contenido matemático y herramientas para graficaciones, la utilización de los programas fue de gran importancia, a través de ello los docentes deberían generar capacidad de pensamientos lógicos, creativos y críticos para la el siglo XXI, en los estudiantes el pensamiento creativo, los aprendizajes continuos, y la fluidez digitales que consisten en las capacidades de construirse objetos.

Minedu (2006k) el pensamiento crítico se interesan por los manejos y los procesamientos de las informaciones que se reciben incentivándonos a las construcciones de nuestros propios conocimientos y a las comprensiones profundas y significativas de los contenidos de los aprendizajes y lo más interesante, son las aplicaciones de esas facultades de los procesamientos en situación diaria de la vida.

Minedu (2015i) el enfoque de estas prácticas son las resoluciones de problemas, que consisten en generar maneras de enseñanzas aprendizajes que deberían darse respuestas a situación matemática cercanía a la vida real de progresivas dificultades en los contextos particulares precisos que se apliquen

conjuntos de saberes o recursos, a través de actividades que compensen determinados criterios de calidades. Este enfoque pretenderá que la matemática se deben enseñarse y aprendan solucionando problemas. La significancia de este enfoque consiste en las elevaciones de los grados de actividades mentales, propiciando el desarrollo del pensamiento creativo que contribuya al desarrollo de las formaciones integrales del estudiante.

La actividad mental son aquellas características que el estudiante a través de la perseverancia y constancia intelectual incrementa sistemáticamente los niveles educativos, se fomentaron los aprendizajes conscientemente de la matemática, desarrollándose la autonomía de pensamiento y la confianza. Estas formas de aprender matemática ayuda con el razonamiento y el afianzamiento, del auto concepto, la autoestima y el desarrollo personal. Ambas situaciones lo convertirán en un motor principal mejorándolo las personalidades de los estudiantes.

### **Aplicación de la metodología y didáctica con objetos de 3D**

Con el nuevo enfoque por competencias, los docentes son guadores para el aprendizaje, buscarán mejorar la enseñanza y los aprendizajes de los estudiantes, utilizando diversas metodologías y materiales didácticos, aplicadas para lograrse aprendizajes significativos, el estudiante en ambas buscarán experimentos con el entorno que la rodea, permitirán realizar un análisis de las situaciones y acciones que se realizarán para interactuar con objetos 3D, durante las aplicaciones deberían ser orientados mostrándose informaciones relacionadas con los usos en el escenario de los aprendizajes, para que los estudiantes no se sientan desorientados.

A través de las sesiones, el estudiante desarrollará capacidades de síntesis y análisis de los conceptos matemáticos planteados, cabe las posibilidades de presentar las tareas o actividades continuamente. Como consecuencia del uso de la zona interactiva el estudiante interactuará con un entorno con objetos en 3D, ayudará a sintetizar los conceptos matemáticos y se integren los programas tecnológicos en el aula a futuro a través del programa "paint 3D", creando tareas asociadas a espacios que se considerara añadir

informaciones, fomentando en los estudiantes habilidades de autonomía y la utilidad del programa en los espacios del aula, también desarrollan las capacidades espacial y creativa. (intef, 2018)

Según Gardner (1998) inteligencia espacial es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permiten percibirse imagen externa e interna, recrear, transformar o modificar, recorren en los espacios o hacen que los objetos deben recorrer y producirse o decodificarse informaciones gráficas.

Flores, Sabino, y Márquez (2007) las representaciones visuales de 2D y 3D, se desarrollarán gráficamente y como el estudiante interactuará, que favorecerán a las habilidades como las atenciones, las concentraciones espaciales, las resoluciones de problemas, la creatividad ayudarán al desarrollo intelectual.

Vianney y Navarro (2011) confirman que la creatividad precisa construirse conexiones entre diferentes conceptualizaciones con las finalidades de inventarse algo novedoso, desarrollándose el pensamiento matemático, las invenciones y las resoluciones de problemas se convertirán en tareas esenciales, conformándose asimismo el eje vertebrador, hay que relacionarse ideas, asociarse conceptos, utilizarse la memoria y el pensamiento crítico, lo expuesto, parten de las innovaciones y creatividades en las tareas de invenciones, resoluciones de problemas. (Ayllón, Gómez, Ballesta C., 2016)

### **Enfoque de competencia transversal se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC**

Minedu (2016b) proponen incorporarse las TIC como una competencia transversal dentro de los modelos de “aprovechamiento de TIC” que buscarán las optimizaciones de los aprendizajes y de la actividad educativa en los diversos contextos propiciados por las TIC. Esta competencia se sustentará, en un primer momento, en las “alfabetizaciones digitales”, que tendrán como propósitos desarrollarse en los estudiantes habilidades para buscarse, interpretarse, comunicarse y construirse las informaciones trabajándose con ellas de manera eficaz, colaborativa participativa para desempeñarse conforme a las exigencias de las sociedades actuales.



Se basan en las mediaciones interactivas propias de los entornos virtuales, que comprenden la familiaridad con las culturas digitales y las interfaces interactivas incluidas en todas las tecnologías, las adopciones es de manera diarias en ámbitos virtuales, las selecciones y producciones de los conocimientos a partir de las complejidades de datos y grandes volúmenes de informaciones, propuestas que hacen meditar sobre las TIC a partir de las experimentaciones: personal, social y asimilación en los diversos campos del saber.

Para Ausubel los aspectos principales de los aprendizajes son las organizaciones cognitivas que poseen los individuos. Postula a cuatro tipos de aprendizaje: por recepciones significativas, por recepciones memorísticas, por descubrimientos memorísticos y por descubrimientos significativos. Ausubel hace una crítica a las propuestas de Bruner, proponiendo que los aprendizajes no sean por descubrimientos “pasivos”, sino “significativos”, como consecuencias de las experiencias previas de los estudiantes. (Minedu, 2006j)

### **Potencialidades pedagógicas de las tics**

Lapeyre (2017) son prácticas y ligadas a situación social, cultural o personal, aprendizajes significativos, valoran y dominan los saberes culturales. Realizan concentración en las operaciones y generan motivación, gratificas accesible para el usuario, aprende realizando, emplean ciencias y matemáticas (formulan y resuelven problemas en contexto real).

Brindan retroalimentación o informaciones en tiempos reales sobre los procesos, Aprendizajes autónomos, ejercer ciudadanía, estudiante consciente de sus derechos que asume con responsabilidad. Admiten transformaciones de informaciones y presentación de formas diferentes metacogniciones, razonar críticamente y sistemáticamente, contrastación de hechos, datos e ideas coherentemente y lógicamente.

Obtienen cantidad de datos y organizan de modo accesible y visible, metas-alfabetizaciones (metaliteracy), interculturalidad, capacidades de comprensión con otras realidades. Amplifican y simplifican las comunicaciones, investigaciones, aprenden a través de las investigaciones.

Concretizar ideas a través de los, programas de software, multimedia y creaciones de modelos. Trabajos colaborativos, aprenden de forma participativa, colaborativa constantemente. Supervisan permanentemente todas las actividades realizadas, producciones de materiales como resultados de aprendizajes, fomentan creatividad, emprendimiento en las elaboraciones de productos que responden a sus necesidades del estudiante.

### **1.3.2 Competencias del área matemática**

Minedu (2015c) competencia son las facultades que tienen las personas que actúan conscientemente en las soluciones de problemas, en situaciones de cumplimiento o exigencias complejas, utilizando creativamente sus habilidades, conocimientos, informaciones, estrategias, herramientas, actitudes, y valores, que implican las transferencias y combinaciones de capacidades diversas para modificar una circunstancia y lograrse determinados propósitos. En situaciones el estudiante deberá saber, actuar y contextualizan creativamente, sus aprendizajes es de carácter longitudinal, continuando a lo largo de la escolaridad, cada vez debe irse complejizando de forma progresiva, y el estudiante logrará alcanzar niveles más altos de desempeño.

Ministerio de Educación (2016a) la competencia son facultades que poseen las personas que utilizan para combinar conjuntos de capacidades con la finalidad de lograrse propósitos específicos en determinadas situaciones, actuándose pertinentemente con sentido ético de acuerdo a las normas de convivencia.

Asimismo, ser competente comprende las situaciones con que se debe afrontarse y evaluarse las posibilidades para resolver problemas que se presentan, identificando los conocimientos que poseen y habilidades que están disponibles en nuestro entorno, analizando las combinaciones oportunas, para tomar decisiones y ejecutar acciones de las combinaciones seleccionadas para lograrse los propósitos esperados.

Julca (2017) en la actualidad las sociedades necesitan de estudiantes que estén preparados y hayan alcanzado niveles destacados en alfabetización matemática, capacidades que desarrollan como individuo para identificar

problemas de la situación real y el rol que las matemáticas presentan para realizar juicios fundamentados, usando e implicándose en el área de matemática, de acuerdo a sus necesidades en la vida y asuman retos como ciudadanos con autonomía, sean reflexivos, constructivos y comprometidos. (OCDE, 2003)

### **Área de matemática**

Minedu (2016b) la matemática es importante en las culturas de las sociedades, están en constante cambios, reajustes, investigaciones, aplicación de tecnologías de acuerdo a los avances y necesidades del estudiante, como actividad humana buscará sistematizar, organizar, analizar las informaciones para entender el mundo que los rodea, deberán estar preparados para tomar decisiones con autonomía para resolverse problemas de diferentes contextos, creativamente, teniendo en cuenta los logros de los perfiles de egresos, que son importantes en desarrollo de competencias de EBR.

Parra y Díaz (2014) la inclusión de las TIC en las aulas virtuales, como nuevas herramientas pedagógicas en el área de matemáticas generando en el estudiante el dominio de las competencias, las capacidades y el desempeño, integradora de conocimientos, aptitudes y formación de valores, desarrollando el perfil de egreso del estudiante para una transformación socio-cultural, durante la práctica pedagógica, utilizando diferentes estrategias por la factibilidad en el uso de software y propiciar ambientes virtuales donde el estudiante sienta motivación por las clases, por lo expuesto los docentes con el enfoque por competencias son guías y reforzadores en los entornos computarizados que evidencian procesos para representar y manipular materiales concretos en el quehacer del área de matemática. (Alvites, 2017)

### **Enfoque del área de matemática**

Minedu (2016b) área que tienen como bases a la metodología y al marco teórico que orientarán las enseñanzas, aprendizajes centrado en las resoluciones de problemas, basados en 3 fuentes: Las teorías de situaciones didácticas, la educación matemática realista y enfoque resoluciones de problemas; las situaciones son acontecimientos significativos, que se plantearán problemas

cuyas resoluciones contengan de ideas matemáticas, las situaciones se darán en contextos diferentes, definidos como espacios de la vida real a través de las prácticas culturales y sociales, siendo no matemáticos y matemáticos, asimismo las resoluciones de problemas comprendida para darse soluciones retadoras los desafíos, obstáculos y dificultades a lo desconocido y aplicaciones de las estrategias para llegar a los caminos de la solución, alcanzarán los procesos de resoluciones y organizaciones del conocimiento matemático, los docentes desarrollarán las competencias de manera intencionada, asociando a situaciones y expresar matemáticamente, de forma progresiva, que establecen en ellas, usarán recursos, metacognitivas, autocontrol, para explicaciones, que justificarán o probarán las teorías y conceptos matemáticos.

Los aprendizajes matemáticos son procesos, indagaciones, reflexiones socialmente, individualmente, construyen, reconstruyen conocimientos durante las soluciones de problemas, ellos implicarán relacionando, organizando nociones matemáticas, que irán aumentándose en grados de complejidad, los aprendizajes, actitudes, creencias, las emociones; serán fuerzas impulsadoras, y el docente es orientador, de los saberes, promoviendo las resoluciones de problemas en diferentes contextos, garantizando los conocimientos, colaborando en soluciones óptimas a los problemas, reconstruyendo, organizando y usando estrategias en nuevas situaciones, gestionando los errores que surgieron en estos procesos, la metacognición, autorregulación propician a las reflexiones, mejoramiento los aprendizajes, implicando los reconocimientos de aciertos, avances, errores, y dificultades de los estudiantes.

El logro del perfil de egreso de los estudiantes, son importantes para el desarrollo de las 4 competencias de educación básica regular en el nuevo enfoque centrado en la resolución de problemas, área que promoverá diversas estrategias que facilitarán a los estudiantes.

Minedu (2016a) perfil de egreso son visiones comunes para integrar el aprendizaje que deberán los estudiantes lograr al término de la EBR, respetando nuestras diversidades sociales, culturales, biológicas y geográficas, aprendizajes que constituirán a un derecho en educación de equidad de inicios de la escolaridad de manera progresiva hasta la complejidad, teniendo en cuenta las características, intereses, conocimientos, aptitudes particulares de los

estudiantes, aprendizajes que se desarrollará en la práctica del perfil en diferentes situaciones prácticas sociales, al finalizar los estudios; los estudiantes peruanos ejercerán derechos, deberes como ciudadanos autónomos en lo ético, respetando las diversidades partiendo del diálogo de interculturalidad, contribuyendo individualmente, colectivamente, en contextos democrático, en el desarrollo sostenibles de las sociedades, los estudiantes se reconocen como personas valiosas identificándose con las culturas, participan activamente, democráticamente a partir de los reconocimientos de deberes, sus derechos.

Vygotsky sustentó que los individuos tenemos los dominios de las zonas de desarrollo reales, los cuales son posibles a evaluaciones (mediante los desempeños personales) y unas zonas de desarrollo potenciales. Las diferencias entre esos dos niveles fue denominadas zonas de desarrollo próximos y definió como las distancias entre las zonas de desarrollo reales; determinados por las capacidades de resolverse problemas de maneras independientes, y las zonas de desarrollo potenciales, determinadas por las capacidades de resolverse problemas bajo las guías, de un orientador el docente o con las colaboraciones de los estudiantes más capacitados. (Minedu, 2006j)

### **Enfoques transversales**

Minedu. (2016b) desde las necesidades y diversidades, el área de matemática fomentará los planteamientos y las resoluciones de los problemas con diversos niveles de complejidades, motivados, predisponiéndose positivamente y responsabilizar a los estudiantes en las construcciones de sus aprendizajes. Por eso, es muy interesante que los docentes conozcan los desarrollos evolutivos de los seres humanos, respetando los distintos procesos de resoluciones, los usos de las diversas estrategias y recursos por parte del estudiante; valoren y respeten las dificultades o barreras que enfrentarán los estudiantes, con la finalidad de superarlas y viabilizar sus avances con respecto a sus aprendizajes. Esto implicaría que los docentes visualicen los objetivos a alcanzarse, las estrategias de aprendizajes y las organizaciones, así como, las planificaciones y las gestiones de los recursos y apoyos que harán falta para cubrirse las necesidades individuales de los estudiantes.

## ENFOQUE ÁREA DE MATEMÁTICA

### PROBLEMAS EN DIVERSOS CONTEXTOS

Sociales



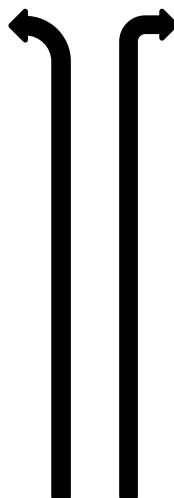
Científicos

Matemáticos

TIEMPO	PASADO	PRESENTE	FUTURO
EDAD	$X-10$	$X$	$X+10$

Económicos

Culturales



### CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

Deben plantearse en base a situaciones de diversos contextos que desarrollan el pensamiento crítico matemático.



Resoluciones de problemas

Orientan al mejoramiento de competencias y capacidades



Enfoque es punto de partida para las enseñanzas, aprendizajes del área

Sirven a los contextos: establecerse, entenderse relacionarse entre conceptos, experiencia, procedimiento, representación matemática



Los problemas deberán responderse a sus necesidades, intereses de los estudiantes.

Figura 4. Lineamientos generales para el área de matemática secundaria; Minedu, 2016h

## **Las capacidades**

Minedu (2016a) las capacidades son medios, como los conocimientos que son las teorías, procedimientos, legado por la humanidad en diferentes actividades del saber. Los colegios trabajan con conocimientos que están insertos, validados y contruidos por las sociedades globalizadas, los estudiantes construyen conocimientos, siendo el aprendizaje un proceso dinámico, distante de las repeticiones mecánicas y memorísticas de los conocimientos predispuestos. Las habilidades hacen referencias a los talentos, las pericias o las aptitudes de las personas para desarrollarse algunas tareas con éxito, pueden ser, cognitivas, motoras, sociales. Las actitudes son posturas para las actuaciones conforme o disconforme a situaciones específicas, son maneras habituales de sentir, pensar y comportarse frente a un sistema de valores a través de la experiencia y educación recepcionada que se van configurándose a lo largo de nuestra vida. Los conocimientos, habilidades y actitudes, son medios que los estudiantes utilizarán para afrontar una situación determinada de forma competente, estas capacidades presumen operaciones de implicancias menores en las competencias, que son complejas. Ser competente es demostrarse los logros de cada capacidad por separado: es usar combinadamente las capacidades, ante situaciones nuevas.

## **Estándares de aprendizaje**

Minedu (2016a) estándares de aprendizaje describen el desarrollo de las competencias en niveles de forma crecientes y complejas, desde los inicios hasta el término de educación básica, secuencialmente persiguen progresar la mayoría de los estudiantes en una competencia definida. Estas descripciones son generales porque hacen referencias a las articulaciones de las capacidades poniendo en acciones para resolverse o enfrentarse en una situación auténtica, se observan que en un mismo grado escolar encontramos diversidades de niveles de aprendizaje, evidenciándose en las evaluaciones regionales, nacionales e internacionales, varios estudiantes no logran el estándar definido, sirven para identificarse la cercanía o la lejanía de los logros esperados al término de cada ciclo, tienen propósitos de ser referentes para las evaluaciones de los aprendizajes, en aula como a nivel de sistema (ECE). Proporcionando

informaciones valiosas para la retroalimentación sobre los aprendizajes y apoyarlos en los avances del estudiante en la identificación, adecuación a los requerimientos de sus necesidades, las programaciones de actividades permitiéndose a demostrarse en el desarrollo de las competencias, articula la formación docente, elaboraciones de materiales educativos permitiéndose a los gestores de política alinearse y articularse coherentemente sus acciones, monitoreo, evaluación nacional y ajustarse a sus políticas, posible optimización de estudiante en nivel de aprendizaje.

Minedu (2016a) desempeños describen específicamente lo que realizarán los estudiantes respectivamente en los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en las variedades de situaciones o contextos. No sostienen características agotadores, más bien aclararán algunas actuaciones que los estudiantes mostraran cuando estarán en procesos de alcanzarse los niveles esperados de las competencias o cuando lograron estos niveles.

Los desempeños se presentarán en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la educación básica), para colaborar a los docentes en las planificaciones y evaluaciones, identificando que dentro de los grupos de estudiantes hay diversidades de niveles de desempeños, que pueden ubicarse por debajo o por encima de los estándares, los cuales le otorgaran flexibilidades.

Minedu (2016a) el ciclo es la unidad temporal en el que se desarrolla el proceso educativo que toma como partida la expectativa del desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje), las organizaciones por ciclos proporcionan a los docentes y estudiantes mayores flexibilidades y tiempos para desarrollarse las competencias, el ciclo atienden a determinados grupos de estudiantes, separados por edad o grado educativo.

Minedu (2016a) los espacios educativos son entornos que promueven los desarrollos de los aprendizajes del estudiante. Estos espacios facilitarán las interrelaciones de los estudiantes con las personas, objetos, realidades o contextos, que le proporcionarán experiencias e informaciones valiosas para lograrse propósitos específicos o resolverse problemas con pertinencias y creatividades.



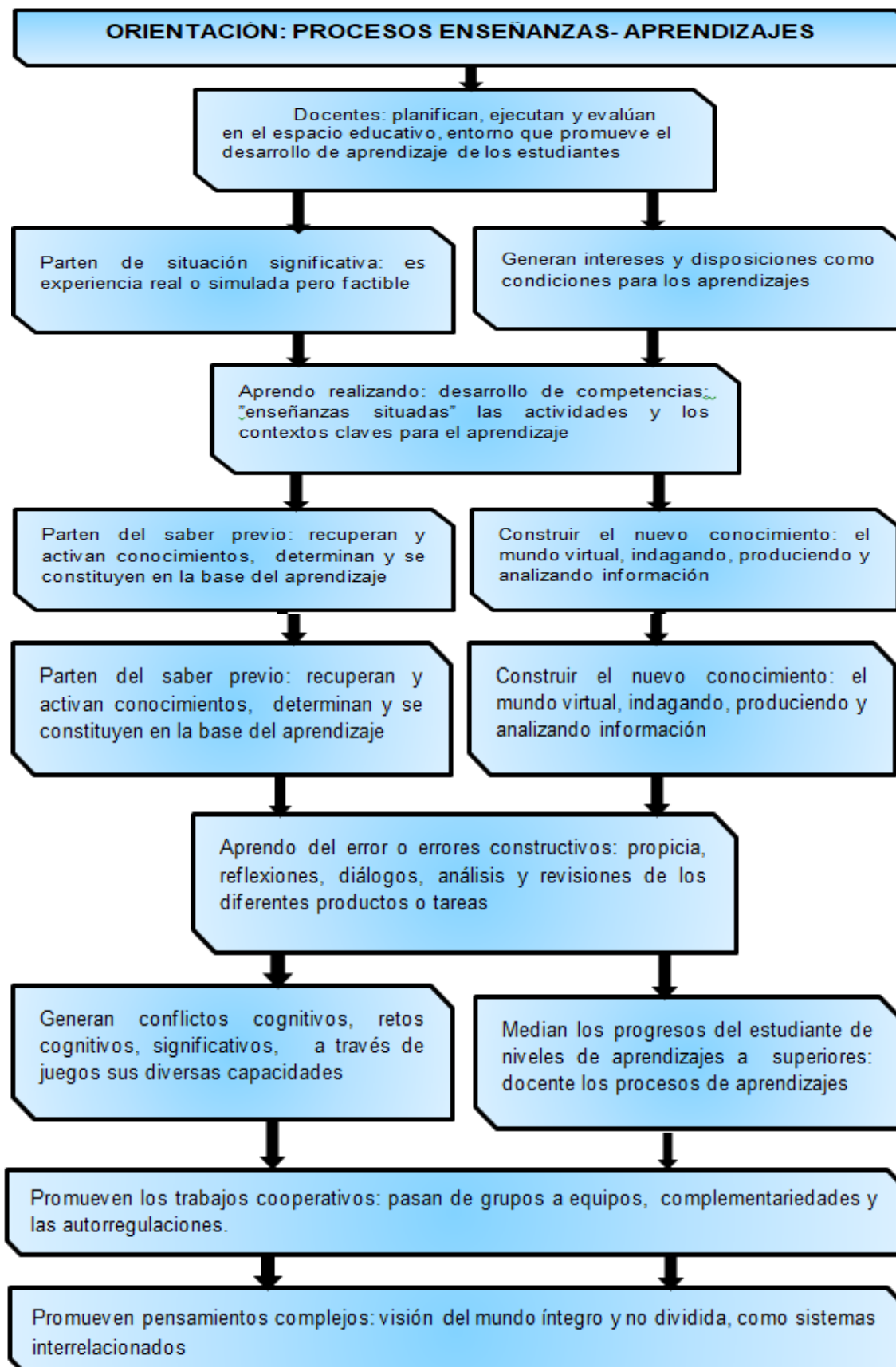


Figura 5. Orientación: procesos enseñanzas- aprendizajes. Minedu, 2016a

### **Evaluación formativa de las competencias en el aula**

Menedu (2016a) las evaluaciones en la actualidad, ya no están centradas en el aprendizaje, o al final de los procesos, las evaluaciones diagnostican, retroalimentan y posibilitan acciones para los progresos de los aprendizajes de los estudiantes, de tal forma el enfoque formativo de las evaluaciones son procesos sistemáticos en los que se recogen y valoran las informaciones relevantes acerca de los niveles de desarrollo de las competencias de los estudiantes, con la finalidad de mejorarse sus aprendizajes, valorarse los desempeños de los estudiantes al resolverse problemas al integrarse y combinarse diversas capacidades. Identificarse los niveles actuales para alcanzar más altos, crearse, combinarse, integrarse; capacidades a una competencia, con contenidos, habilidades, o distinguirse que deben aprobar y no aprobar. ¿Qué se evalúan?, se evaluarán las competencias, niveles cada vez más complejos, usos, combinaciones de las capacidades, referente a los estándares de aprendizajes. ¿Para qué se evalúan?, lograrse que el estudiante sea más autónomo en sus aprendizajes, tomar conciencia de su dificultad, necesidad y fortaleza, afianzarse las confianzas del estudiante para asumirse, errores, desafíos, comunicarse: el saber, el hacer, y el no.

A nivel docente: Se debe atenderse a las diversidades de necesidades de los aprendizajes del estudiante, brindándoles oportunidad diferenciada en funciones del nivel alcanzado, acortarse brechas y evitarse los rezagos, deserciones, exclusiones. Retroalimentarse constantemente las enseñanzas en funciones de las diversas necesidades del estudiante, esto implica modificarse las prácticas de enseñanzas, hacer más efectiva y eficiente, usarse variedades de métodos para enseñar con el objetivo de desarrollar y lograrse las competencias.

### **Condiciones para evaluarse el desarrollo de las competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje**

Menedu (2016a) comprenderse las competencias por evaluarse: consisten en asegurarse las comprensiones cabales de las competencias: sus definiciones,

significados, las capacidades que la constituyen, sus progresión a lo largo de la Educación Básica y su implicancia pedagógica para las enseñanzas.

Analizarse el estándar de aprendizaje del ciclo: Consisten en comparar las descripciones de los niveles esperados con anteriores y posteriores para tener más claridad de las diferencias en las exigencias en los niveles, al momento de evaluación, estos procesos se pueden enriquecerse con las revisiones de ejemplos de producciones realizadas por los estudiantes.

Seleccionarse o diseñarse situaciones significativas: que sean retadoras para los estudiantes, estas situaciones pueden describir fenómenos, generarse conocimientos explicativos, deben despertarse intereses, articular con el saber previo para construirse nuevo aprendizaje, desafiante, alcanzable de resolverse, aplicación de capacidades, evidenciando el desarrollo de las competencias, a través de los instrumentos o técnicas: las observación directas o indirectas, anecdotario, entrevista, prueba escrita, portafolio, experimento, debate, exposición, rúbrica, entre otros.

Utilizarse criterios de evaluación para construirse instrumentos: para las capacidades cuyos criterios están en relaciones con las competencias, se construyen instrumentos de evaluaciones al afrontarse desafíos que precise y describa los niveles de logro, estas evaluaciones son holísticas y analíticas, cuando hay un menor de desarrollo de competencia; no se debe considerarse como una debilidad al contrario atenderlo oportunamente.

Comunicarse a los estudiantes los criterios de evaluaciones: informarse a los estudiantes desde los inicios de los procesos de enseñanzas y aprendizajes, que competencias serán evaluados, los niveles esperados, los criterios de evaluaciones, especificarse, las diferentes situaciones propuestas. Esta comunicación será diferenciada de acuerdo a las edades del estudiante, acompañar de ejemplos de producciones y dar cuentas de los niveles de logros esperados.

Valorarse los desempeños actuales de cada estudiante a partir de los análisis de evidencias: para el docente, significa describir las capacidades de “saber hacer” el estudiante, qué saberes ponen en juego en organizarse sus respuestas, acierto, error cometido y su razón probable, compararan el estado actual del desempeño del estudiante con el nivel esperado de la competencia al

final del ciclo y establecer la distancia existente. Esta información le sirve al docente para realizar una retroalimentación efectiva al estudiante y también para corregir o ajustar la enseñanza misma.

Los estudiantes se autoevaluarán usándose criterios para identificarse dónde se encuentran con relaciones a los logros de las competencias. Estos les permiten entenderse la significancia de la descripción del nivel, les ayudará a aumentar las responsabilidades ante sus propios aprendizajes, estableciéndose relaciones de colaboraciones, familiaridad con el docente, entender los niveles esperados de las competencias están a sus alcances, promoverse espacios para las evaluaciones entre dos, porque permitirán los aprendizajes colaborativos, las construcciones del consenso y refuerzas para visiones democráticas de las evaluaciones.

### **La retroalimentación del estudiante para ayudar alcanzar hacia el nivel esperado y ajustarse las enseñanzas a su necesidad e identificar**

Minedu (2016a) la retroalimentación se basa en devolverse a los estudiantes informaciones que describan su logro o progreso en relaciones con el nivel esperado para las competencias. Estas informaciones les permiten comparaciones lo que debieron hacerlo y los intentos logrados con lo que eficazmente hicieron, deben ofrecerse modelo de trabajos o procedimiento para que los estudiantes revisen o corrijan. La retroalimentación otorga valores a lo efectuado, y no brindárselo críticas, elogios sin fundamentos que no guíen su esfuerzo con transparencia o distraerse del propósito central, es eficazmente la retroalimentación cuando el docente hace observaciones del trabajo que realiza el estudiante, identificando sus errores y aspectos que más atenciones requiere, se deben formularse preguntas como: ¿cuáles son los errores principales?, ¿cuáles son las razones probables para cometerse esos errores?, ¿Qué necesitas conocer para no volverse a cometerse esos errores?, la retroalimentación escrita u oralmente, tienen que ofrecer respeto, serenidad debe entregarse en el momento oportuno, contener comentarios específicos y reflexiones, e incluir sugerencias que le ayuden al estudiante a comprender el error y tener claro cómo superarlo para poder mejorar su desempeño.

La retroalimentación permiten al docente prestarle más atenciones al procedimiento que emplea el estudiante para ejecutarse las tareas, dificultad y avance que presenta, estas informaciones pueden ajustarse a su estrategia de enseñanzas que satisfagan a la necesidad identificada en el estudiante y diseñarse nueva situación significativa, replantearse su estrategia, corregirse sus metodologías, replantearse la formas de relacionar con el estudiante, saberse qué deben enfatizarse, que permitan acortarse las brechas entre los niveles actuales de los estudiantes y los niveles esperados. Por ello, se debe considerarse actividades: atenderse la necesidad de aprendizajes identificados, brindarse oportunidad diferenciada al estudiante, desarrollarse las capacidades de autoevaluaciones los propios desempeños.

### **Evaluación del aula**

Minedu (2016a) evalúan todas las competencias y, si se realizan adecuadamente, pueden ser mucho más efectivos en las apreciaciones de los procesos de los aprendizajes, dificultades y logros.

Permiten hacer seguimientos a los progresos individuales y la retroalimentación oportuna para producirse cambios en los aprendizajes de los estudiantes y mejorarse las enseñanzas.

Ofrecen informaciones a nivel de aula, pero no un panorama de lo que ocurre a nivel del conjunto del sistema educativo.

Usan unas diversidades de técnicas e instrumentos de las evaluaciones adaptables a las necesidades de los estudiantes.

### **Evaluación nacional**

Minedu (2016a) evalúan algunos desempeños de las competencias, pero no pueden ni pretenden darse cuenta de todas las competencias.

Permiten reportarse los resultados a nivel de aula, de las instituciones educativas, a niveles locales y regionales en relación al promedio nacional (una vez y al final del año en caso de evaluaciones censales) con las finalidades de retroalimentar al sistema educativo y definirse políticas para el mejoramiento. Ofrece un panorama de lo que ocurre a nivel del conjunto del sistema educativo.

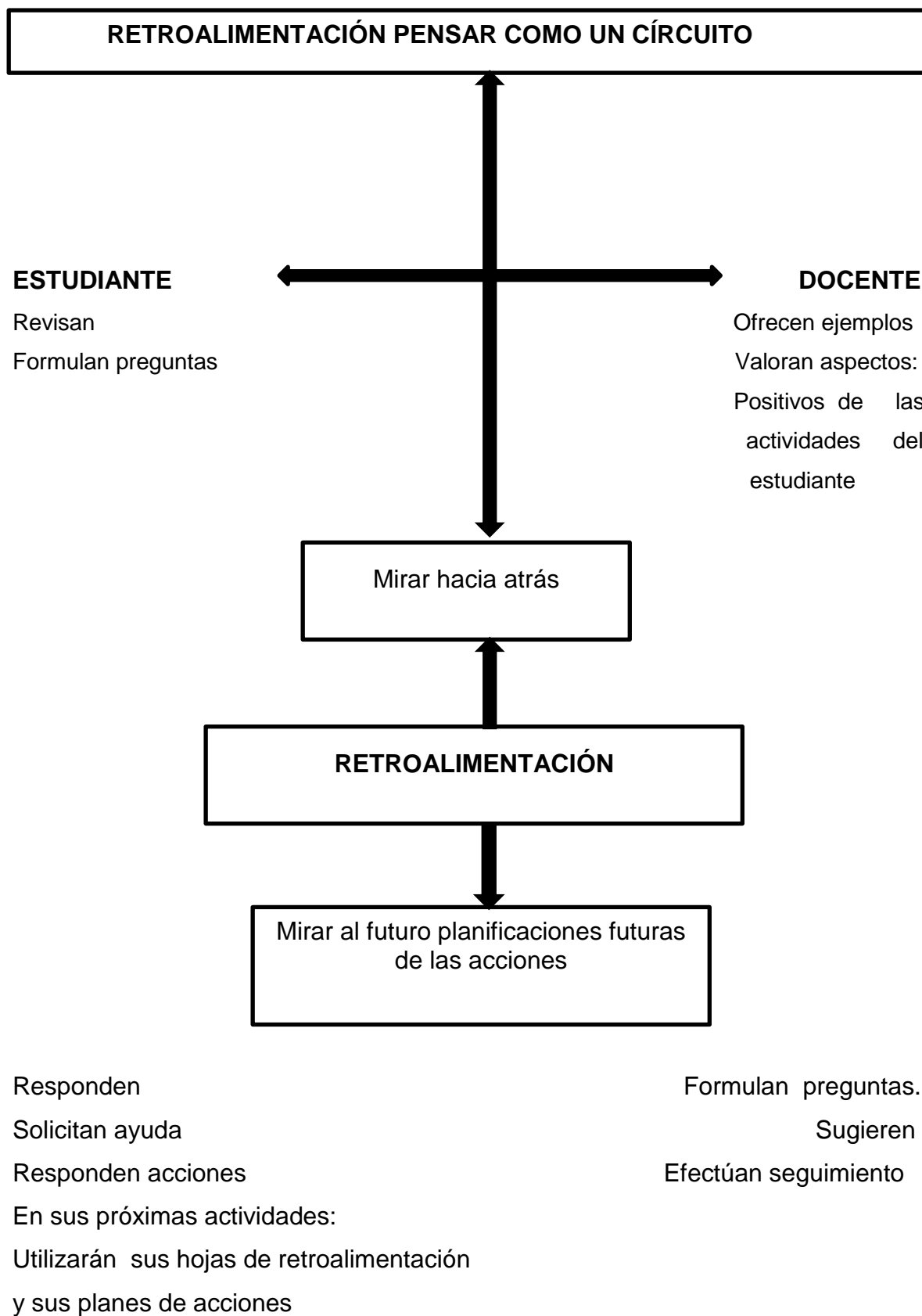


Figura 6. La retroalimentación Minedu, 2016a

## **Dimensión 1: Competencia resuelve problemas de cantidad**

Minedu (2016b) los estudiantes solucionan problemas teniendo nociones de números, aplicándose sistemas numéricos, utilizando estos conocimientos en operaciones y propiedades de las situaciones del entorno, para representaciones o reproducciones para relacionarse las diferentes condiciones y datos. Implicando si las soluciones buscadas requieren de unas estimaciones o cálculos exactos, con la finalidad de seleccionar estrategias en las soluciones de problemas situacionales, buscando procedimientos en la unidad de medidas, diferentes recursos. Los estudiantes utilizarán argumentos lógicos, comparaciones, explicaciones, analogías induciendo en particularidades, ejemplos en los diversos procesos de resoluciones de problemas.

Minedu (2016b) competencia, que los estudiantes desarrollarán, las combinaciones de capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas: Los estudiantes transformarán los datos y condiciones de los problemas, a expresiones numéricas modelos, que se reproduzcan las relaciones entre ellos; estas expresiones se comportarán como sistemas compuestos por números, propiedades y operaciones. Plantearán problemas de situaciones a expresión numéricas dadas, implicarán evaluaciones si los resultados obtenidos o las expresiones numéricas formuladas modelo, cumplirán las condiciones iniciales de los problemas.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: expresa los conceptos numéricos, propiedades, operaciones, unidades de medidas, y establecerán las relaciones entre ellos; usarán lenguajes numéricos para representaciones; de información con contenidos numéricos y leerán las representaciones.

Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculos: Seleccionarán, adaptarán, combinarán o crearán variedades de estrategias, para comparaciones de cantidades, estimaciones, aproximaciones, mediciones, procedimientos como el cálculo mental y emplearán diversos recursos.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Elaborarán aseveraciones del número natural, conexiones con los enteros, racionales, reales, sus operaciones y características; experiencias y

comparaciones, inducirán en casos particulares; así como explicar, justificar, validar, refutar con analogías los modelos y contra modelos.

Basados en situaciones didácticas de Brousseau: fases son; acciones, formulaciones, validaciones, institucionalizaciones y evaluaciones. Prácticas en los laboratorios matemáticos: basados en las introducciones de nuevos conceptos, descubrirlo y comprobarlo, corregirlo los errores. Según Gastón Mirialet toma 4 fases; acciones reales, acciones acompañadas por los lenguajes, relatos y representaciones gráficas. Planteamientos de talleres matemáticos: sus funciones son especiales y como fases tienen; familiarizaciones, problemas de traducciones simples, problemas de traducciones complejas, problemas de interpretaciones, aplicaciones y valoraciones. Los juegos como fuentes de aprendizajes: Según Zoltan Dienes fases aplicables a todas las competencias; adaptaciones, estructuraciones, abstracciones, representaciones gráficas, descripciones de las representaciones y formulaciones o demostraciones. (Minedu, 2016h)

## **Dimensión 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**

Minedu (2016b) deben lograr caracterizaciones, equivalencias, generalizando regularidades y los cambios de magnitudes en comparación con otras, utilizando diversas reglas en general para encontrarse valores desconocidos, determinando predicciones de los comportamientos de un fenómeno, planteándose igualdades como ecuaciones, problemas de inecuaciones y temas de funciones, usando estrategias, propiedades, procedimientos para graficaciones o manipulaciones de expresiones simbólicas, razonamiento de forma inductivamente, deductivamente a través de leyes generales, aplicando propiedades, ejemplos y contraejemplos.

Minedu (2016b) competencia que deberán desarrollar los estudiantes y capacidades que combinarán:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas: transformar el valor desconocido, variable, datos, relacionarán los problemas a expresiones algebraicas modelando, graficando y generalizando las interacciones entre ellos. Implicarán evaluaciones los resultados, las expresiones, las condiciones de las



situaciones; y formularán problemas a partir de expresiones, situaciones o preguntas.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: expresarán las comprensiones: conceptos, nociones, o propiedad de patrón, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre ellas; utilizando lenguajes algebraicos y muchas representaciones. Así como interpretaciones de informaciones que presenten contenidos algebraicos.

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales: seleccionarán, adaptarán, combinarán o crearán, estrategias, técnicas o métodos simplificarán, transformarán, propiedad de ecuación, inecuación y expresión simbólica les permitirán hallar ecuación, que determinarán rango, dominio, representarán, parábolas, rectas, y clases de funciones.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: elaborarán confirmaciones de variable, propiedad algebraica, regla algebraica, razonarán inductivamente para generalizar reglas y de manera deductiva probarán y comprobarán, nuevas relaciones, propiedades.

Aprendizaje basadas en problemas de modelaciones matemáticas: sus fases son; reconocen los problemas vinculados a las realidades, concretas finalidades problemáticas y reconocen como resolverla, hacen suposiciones o experimentan, realizan las formulaciones matemáticas, validan las soluciones. Emplean la cruz demostrativa: sus fases; presentaciones de las situaciones, análisis de las informaciones, demostraciones de las valideces y conclusiones. (Minedu, 2016h)

### **Dimensión 3: Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

Minedu (2016b) los estudiantes deberán orientarse, a describir las posiciones, los movimientos de objetos de ellos mismos en los espacios diferentes, y tienen las facultades de distinguir, analizar y asociar las caracterizaciones de formas geométricas de objetos en los planos bidimensionales y tridimensionales. Implicando realizaciones de mediciones directamente o indirectamente de la superficie, perímetros, volúmenes y las capacidades de los determinados

objetos, se logren construirse representaciones de las formas geométricas para el diseño y construcción de objetos, a través de maquetas, planos, utilizando, estrategias y procedimientos, instrumentos de construcción para medidas, describe rutas, trayectorias, usando lenguaje geométrico mediante sistemas de referencia.

Minedu (2016b) competencia que implican, el desarrollo por los estudiantes, las combinaciones de las capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: los estudiantes construirán modelos que produzcan las determinadas características de los objetos al contorno, sus localizaciones y movimientos, a través de formas geométricas, sus propiedades, elementos; las ubicaciones y transformaciones en los planos, constantes evaluaciones de los modelos que cumplen, condiciones dadas en los problemas.

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: Los estudiantes comunicarán sus comprensiones: las propiedades en forma geométrica, ubicaciones, sus transformaciones en los sistemas de referencias; establecerán relaciones entre ellas, usarán lenguajes geométricos y representaciones simbólicamente y gráficamente.

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: Los estudiantes seleccionarán, adaptarán, combinarán o crearán, combinaciones de estrategias, recursos y procedimientos para construirse figuras geométricas, trazarán rutas, medidas o estimaciones de superficies, distancias, y transformaciones en dimensionales, tridimensionales.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Los estudiantes elaborarán confirmaciones de relaciones entre propiedades y las partes de modos geométricas; a sus exploraciones, visualizaciones, justificarán, validarán o refutarán, basándose a su experiencias, los modelos o contra modelos, aplicarán conocimiento de propiedad geométrica; utilizarán los razonamientos inductivamente o deductivamente.

Basado en el Modelo de Van Hiele para los aprendizajes de la geometría, fases; Interrogaciones, orientaciones dirigidas, explicaciones, orientaciones libres, integraciones. Los dibujos y las construcciones: Según Ana María Bressan: fases son; las representaciones de las figuras, cuerpos, las reproducciones a partir de

los modelos dados, las construcciones sobre las bases de los datos obtenidos. Reconocimientos de recursos didácticos para las enseñanzas de la geometría, como por ejemplos: plegado de papel, geoplanos, software de geometría dinámica, mosaicos entre otros. La uve “V” de Gowin: son instrumentos de investigaciones, donde al centro van las preguntas centrales y en los otros 2 lados van la metodología y la conceptualización demostraciones. (Minedu, 2016h)

#### **Dimensión 4: Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

Minedu (2016b) competencia donde se analizarán los datos, temas de intereses, aleatorias de estudios en situación, que les permitirán tomarse decisiones, elaboraciones, predecir razonablemente para llegar a conclusiones sostenidas en las informaciones producidas, lo cual el estudiante es un gran recopilador, organizador, representaciones de diversos datos, adquieren insumos para analizar respectivamente, el estudiante logrará la interpretación e inferencias de los comportamientos determinista aleatorio, utilizando medidas estadísticamente y probabilísticamente.

Minedu (2016b) competencia que los estudiantes, combinarán las capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas: Los estudiantes representarán los comportamientos de los datos, seleccionarán gráficos, tablas estadísticas, medidas de tendencias centrales, localizaciones o dispersiones. Reconocerán variables de las poblaciones o muestras al plantearse de temas de estudios. Así también implicarán las explicaciones de situaciones aleatorias, representaran las ocurrencias de los eventos mediante los valores probabilístico.

Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: Los estudiantes comunicarán sus comprensiones de los conceptos estadísticos y probabilísticos en relaciones con las situaciones. Leerán, describirán e interpretarán informaciones estadísticamente contenidas en las tablas, gráficos procedentes de distintos orígenes.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Los estudiantes seleccionarán, adaptarán, combinarán o crearán variedades de estrategias, procedimientos, de recursos para recopilación, procesamiento y analizarán los datos, así como los usos de las técnicas de los cálculos, muestreos y mediciones estadísticamente y probabilísticamente.

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida: Los estudiantes sostendrán con valentía, realizará predicción o elaborarán argumentos, y sustentarán las informaciones obtenidas de los análisis, procesamientos de datos, de las revisiones o valoraciones de los procesos.

Los estudiantes fomentaran las investigaciones escolares: a través del planteamiento del problema, desarrollo de planes, recolecciones y manejos de los datos, análisis de datos, fase de conclusiones demostraciones. (Minedu, 2016h)

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1 Problema general**

¿Cuál es el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018?.

##### **1.4.2 Problemas específicos**

###### **Problema específico 1**

¿Cuál es el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018?.

###### **Problema específico 2**

¿Cuál es el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área

matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018?.

### **Problema específico 3**

¿Cuál es el efecto del uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018?.

### **Problema específico 4**

¿Cuál es el efecto del uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018?.

## **1.5 Justificación del estudio**

### **1.5.1 Justificación teórica**

Para alcanzar logros significativos el docente debe elegir el material adecuado de acuerdo con su realidad y necesidad de los estudiantes en contextos diferentes.

El objetivo final de nuestra enseñanza es poner en práctica, en diversos escenarios que propicien aprendizajes significativos que tengan interés, disfruten por aquello que están aprendiendo, al estudiante mantener en clase activo, participativo, motivados a la resolución de problemas de acuerdo con sus necesidades, la utilización de distintos materiales didácticos que vivencien lo aprendido, utilizando diferentes estrategias que pueden ser un camino muy interesante para alcanzar logros esperados y desarrollar capacidades en los estudiantes. Concretando un poco más, podemos decir que los planteles deben utilizar programas de software que favorecen individualmente experiencias irrepetibles que conduzcan a construcciones de conocimientos lógicos y estructurados en ambientes implementado con equipos modernos dando lugar a

situaciones concretas que irán avanzando en grado de complejidad. (Velasco, 2012)

Para Riveros, Mendoza y Castro (2011) las Tic herramientas, materiales que facilitarán al desarrollo de habilidades, estilos de aprendizajes y reconocer los ritmos de aprendizaje por parte de los estudiantes y a los docentes les permitan generar propuestas metodológicas innovadoras y creativas, mejorar la cognición y el proceso de aprendizaje para alcanzar estándares y desempeño. (Alvites, 2017)

### **1.5.2 Justificación práctica**

Conociendo los factores influyentes en el proceso educativo a nivel de nuestra realidad socio cultural, siendo el estudiante en el escenario el que construye los conocimientos para el avance de la sociedad; y el docente orientador, guiador en la enseñanza y formador integral; es por ello “paint 3D”, facilitarán las soluciones de problemas de la competencia matemática con actividades programadas de clases asistidas en la sala de innovación de manera motivador, creativa, novedosa e innovador en un medio donde es poco común su utilización, su aplicación ayudará a desarrollar y fortalecer sus habilidades matemáticas, en el logro de los aprendizajes, como tecnología informática de la comunicación.

También ayudará a la estructuración de las informaciones vivenciando los contenidos programados de acuerdo con la realidad del plantel, el aprendizaje ya no será estímulo respuesta sino desarrollándose en los sentidos comprendiendo los factores y los medios que facilitará a visualizar con claridad los conceptos para llegar a conocimientos más complejos, propone plantear nuevas estrategias metodológicas a dar soluciones a las preguntas formuladas de lograrse aprendizajes significativos dicho trabajo de investigación titulada: uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018, brindarán aportes a la comunidad educativa y mejorará el nivel socio cultural; considerando la validación mediante la prueba de hipótesis de modo que permitirá socializar los docentes en la práctica pedagógica y las instituciones educativas.

### **1.5.3 Justificación metodológica**

Martínez (2009) consideró a las (TIC) como instrumento de los aprendizajes, preparándolo al estudiante en diversos escenarios o situaciones, para tomar de decisión en la práctica, en resolución de problemas de acuerdo con sus necesidades, propiciando aprendizajes significativos en las aulas, donde los procesos educativos están dirigidos: a la formación integral de las personas con conciencia crítica, analítica y colectiva sobre los acontecimientos a nivel globalizado, estudiantes con capacidad de información, en diferentes ambientes, que colaboren y participen; activamente en las comunidades exponiendo, proyectos y productos elaborados en el aula. (Ríos y Yañez, 2016)

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2013) recomendó identificar la complementación del conocimiento especificando los campos temáticos durante el proceso de aprendizaje, desarrollándose las competencias y capacidades: comunicación, matematización, razonamiento, relacionado con la argumentación, representación, diseño de estrategias a resolver problemas, lenguaje simbólicos, utilización de operaciones, formales, técnicos y obtención de herramientas matemáticas, capacidades esenciales utilizadas en el marco de las pruebas PISA, 2012. (Ríos y Yañez, 2016)

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general**

El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **1.6.2 Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis específica 1**

El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **Hipótesis específica 2**

El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **Hipótesis específica 3**

El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **Hipótesis específica 4**

El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática del grupo experimental en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **1.7.2 Objetivos específicos**

#### **Objetivo específico 1**

Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.



### **Objetivo específico 2**

Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **Objetivo específico 3**

Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### **Objetivo específico 4**

Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

## **II. Método**

## **2.1 Diseño de Investigación**

### **2.1.1 Enfoque**

La presente investigación empleó el enfoque cuantitativo, según Valderrama (2017) el enfoque cuantitativo se caracterizan en utilizar las recolecciones de datos y el análisis para responder a las formulaciones de los problemas de investigación; utilizando técnicas o métodos estadísticamente para la contrastación de verdades o falsedades de las hipótesis.

### **2.1.2 Método**

Para la investigación se empleó el método hipotético deductivo, para Bernal (2006) son procedimientos, que parten de aseveraciones de las hipótesis que buscarán refutaciones o falsear, deduciendo argumentaciones que deberán constatarse con los fenómenos o sucesos.

### **2.1.3 Tipo de estudio**

El presente trabajo de investigación fue aplicada, según Valderrama (2017) son denominadas activas, prácticas o empíricas. Se encuentran íntimamente ligadas a las investigaciones básicas, dependen de sus descubrimientos y aportes teóricos para las soluciones de los problemas, cuya finalidad es la generación de bienestar a las sociedades.

### **2.1.4 Diseño**

La presente investigación desarrolló el diseño experimental, de nivel explicativo con preprueba, posprueba con grupo de control no aleatorio, Valderrama (2017) manifestó que “en el diseño experimental se manipulan en forma deliberada una o más variables independientes para obtener sus efectos en la(s) variable(s) dependiente(s)” (p.176).

El siguiente diagrama pertenece al tipo de diseño, para la presente investigación, se estableció dos grupos completos, Cuyos participantes fueron asignados en forma no aleatoria, los cuales fueron sometidos a una pre y pos

prueba, a un grupo se le aplicó el programa y al otro se le consideró únicamente como grupo de control. (Hernández, 2014)

<b>GE</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>GC</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	-	<b>O<sub>2</sub></b>

Dónde:

GE = Grupo experimental

GC = Grupo control

O<sub>1</sub> = Pre test o prueba de entrada para ambos grupos

O<sub>2</sub> = Post test o prueba de salida para ambos grupos

X = Programa "paint 3D".

### 2.1.5 Alcance

Fue longitudinal, de acuerdo a Valderrama (2017) se caracterizan porque analizarán los cambios en relaciones a las variables o en determinadas variables a través de los tiempos en puntos, periodos especificados, para realizar deducciones a los cambios, consecuencias, y determinantes.

## 2.2 Variables, operacionalización

Para Valderrama (2017) las variables son singularidades observables que poseen las personas, objetos o instituciones, que varían cuantitativamente y cualitativa al ser medidas, una en relación a la otra.

Según Valderrama (2017) la operacionalización son procesos mediante los cuales se transforman en unidades de mediciones a variables de conceptos abstractos.

### 2.2.1 Programa "paint 3D"

#### Definición conceptual

Ramón (2000) en el campo pedagógico el programa son planes sistematizados que el docente diseñará con la finalidad de considerar a los medios y servicios en metas educativas. Es importante su elaboración y evaluación posteriormente, estos dos procesos deben estar en armonía y coherencia, porque un programa

está orientado a cumplir metas y objetivos que, deberían ser educativos, las características del programa son específicos y detallan todos sus elementos esenciales a los agentes, destinatarios, actividades, decisiones, estrategias, procesos, responsabilidades y funciones del personal, para lograrse niveles de logro a priori como satisfactorio.

### **Definición operacional**

Al respecto sobre el programa “paint 3D” el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.

“Paint 3D” nueva herramienta informática crea imágenes tanto en 2D como en 3D y edita objetos en 3D de una manera más o menos intuitiva, creando escenas sencillas de la realidad virtual, espacios, escenarios en 3D, crear clases y tareas asociadas, así como gestionar a los estudiantes y profesores les facilita a controlar sus actividades, ya que con él, podemos interactuar de una forma gráfica e invitar a los estudiantes a crear, bien sea usando su imaginación y creatividad de manera sencilla y novedoso o siguiendo instrucciones para realizar algunas actividades auténticas. (intef, 2018)

### **2.2.2 Organización de la variable independiente**

En la investigación desarrollada experimentalmente el programa “paint 3D” constituye la forma empírica de la variable independiente, la cual no requiere ser operacionalizada, pues lo que se busca en el estudio es medir el efecto sobre las competencias del área matemática.

Tabla 4

## Organización de la variable independiente: programa "paint 3D"

Programa "pain 3D"	Estrategias	Contenidos	Sesiones
<p>Nueva herramienta informática crea imágenes tanto en 2D como en 3D y edita objetos en 3D de una manera más o menos intuitiva, creando escenas sencillas de la realidad virtual, espacios, escenarios en 3D , crear clases y tareas asociadas, así como gestionar a los estudiantes y profesores les facilita a controlar sus actividades, ya que con él, podemos interactuar de una forma gráfica e invitar a los estudiantes a crear, bien sea usando su imaginación y creatividad de manera sencilla y novedoso o siguiendo instrucciones para realizar algunas actividades auténticas. (intef, 2018)</p>	<p>Uso del programa "paint 3D"</p> <p>Taller individual y grupal al experimental</p> <p>Reforzamiento de clases al grupo experimental</p> <p>Aplicación del instrumento de observación</p>	<p>Problemas de operaciones con fracciones y porcentajes</p> <p>Problemas de ecuaciones de primer grado y proporcionalidad</p> <p>Problemas de perímetros, áreas y región poligonal</p> <p>Problemas de medidas centrales, tablas estadísticas y probabilidad.</p>	<p>S1: Descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales</p> <p>S2: Aprendiendo a calcular porcentajes</p> <p>S3: Descuentos y más descuentos en los consumos</p> <p>S4: Encontrando los valores de las incógnitas</p> <p>S5: Aplicando proporcionalidad en situaciones</p> <p>S6: Proporcionalidad en nuestras diversiones</p> <p>S7: Perímetro o el contorno de una superficie de una figura</p> <p>S8: Conociendo áreas de formas geométricas</p> <p>S9: Descubriendo formas poligonales de nuestras culturas</p> <p>S10: Elaborando tablas y gráficos estadísticos</p> <p>S11: Medidas centrales de datos no agrupados</p> <p>S12: La probabilidad de sucesos en situaciones</p>

*Nota:* Teoría relacionada al tema, 2018

### **2.2.3 Competencia del área matemática**

#### **Definición conceptual**

Minedu (2016c) son las facultades que tienen las personas que actúan conscientemente en las soluciones de problemas, en situaciones de cumplimiento o exigencias complejas, utilizando creativamente sus habilidades, conocimientos, informaciones, estrategias, herramientas, actitudes, valores, competencia son aprendizajes complejos, que implican las transferencias y combinaciones de capacidades diversas para modificar una circunstancia y lograrse determinados propósitos. En situaciones el estudiante deberá saber, actuar y contextualizan creativamente, sus aprendizajes es de carácter longitudinal, continuando a lo largo de la escolaridad, cada vez debe irse complejizando de forma progresiva, y el estudiante logrará alcanzar niveles más altos de desempeño (p.5).

#### **Definición operacional**

La mejora de las competencias del área matemática representa el efecto de la ejecución del uso del programa "paint 3D" y es susceptible de ser medido, se midió mediante una escala de intervalos, la variación que sufre la medida de la calificación que obtienen los estudiantes al resolver problemas de operaciones con fracciones, porcentajes, ecuaciones de primer grado, proporcionalidad, perímetros, áreas, región poligonal, medidas centrales, tablas estadísticas y probabilidad, con la intención de señalar el nivel de aprendizaje en el área de matemática, para lo cual se formuló una prueba con 20 ítems desarrollados a partir de la operacionalización y que admitió evaluar empleando la escala vigesimal tanto al grupo al cual se aplicó el programa como al grupo que sirvió de control.

Tabla 5

*Operacionalización de la variable dependiente: competencias del área matemática*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas Valores	Niveles	Rango
Competencia resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	1, 2	Escala ordinal, de tipo	Logro destacado	[18 -20]
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones		dicotómica	Logro esperado	[14 -17]
	Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo	3,4,5	1 correcto	Proceso	[11 -13]
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones		0 incorrecto	Inicio	[0 - 10]
Competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	6,7	Escala ordinal, de tipo	Logro destacado	[18 -20]
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas		dicotómica	Logro esperado	[14 -17]
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	8, 9,10	1 correcto	Proceso	[11 -13]
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia		0 incorrecto	Inicio	[0 - 10]
Competencia resuelve problemas situaciones de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	11, 12	Escala ordinal, de tipo	Logro destacado	[18 -20]
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas		dicotómica	Logro esperado	[14 -17]
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	13, 14,15	1 correcto	Proceso	[11 -13]
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas		0 incorrecto	Inicio	[0 - 10]
Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre .	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	16 , 17	Escala ordinal, de tipo	Logro destacado	[18 -20]
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos		dicotómica	Logro esperado	[14 -17]
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	18, 19,20	1 correcto	Proceso	[11 -13]
	Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida		0 incorrecto	Inicio	[0 - 10]

*Nota:* Teoría relacionada al tema, 2018



## 2.3 Población y muestra

### 2.3.1 Población

Carrasco (2009) ámbito espacial, en cual se realizarán los trabajos de investigación pertenecientes a los elementos de unidades de análisis.

Presente trabajo determinó como población a estudiantes del 1º de secundaria de la I.E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L.2018, perteneciente al ámbito de la UGEL 05, departamento Lima Metropolitana, conformada por 150 estudiantes que asisten regularmente a la institución, distribuidos en 5 secciones. No obstante se consideró que los estudiantes con algunas dificultades de aprendizaje, sus pruebas no sean tomadas en cuenta, con el propósito no afectar los resultados, pero la participación durante el uso del programa “paint 3D” no fue afectado por su inclusión.

Tabla 6

*Población de estudiantes del 1º secundaria de la I.E. “Francisco Bolognesi Cervantes”*

Grado de estudios	Sección	#s. Estudiantes
Primer grado de secundaria	A	30
	B	30
	C	30
	D	30
	E	30
TOTAL	5	150

*Nota:* Nomina de matrícula, 2018

### 2.3.2 Muestra

Según Carrasco (2009) muestra son partes o fragmentos representativos de la población, cuya particularidad esencial es de ser objetiva y reflejo fiel de ella.

En la presente investigación la muestra es de tipo no probabilístico, la cual quedó constituida por 60 estudiantes de los cuales 30 que conforman la sección (B), formaron el grupo de control, 30 estudiantes que conforman la sección (A) el grupo experimental. Cada estudiante fue una unidad de observación.

Tabla 7

*Muestra representativa de estudiantes del 1º secundaria de la I.E. “Francisco Bolognesi Cervantes”*

Grado de estudio	Sección	Grupo	#s. de estudiantes
Primer grado	A	Experimental	30
Primer grado	B	Control	30
Total	2	2	60

*Nota:* Nominas de estudiantes de la I.E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2018

### 2.3.2 Muestreo

Como el trabajo de investigación es de diseño experimental de tipo cuasi experimental, se seleccionó en grupo control, grupo experimental, estaban constituidos antes de aplicarse el uso del programa “paint 3D”.

Para Hernández (2014) son diseños cuasi experimentales, porque los grupos ya están constituidos antes del experimento, se les conocen grupos intactos, una particularidad esencial es que a los sujetos no se asignan al azar a los grupos. Por estas razones el muestreo empleado fue no aleatorio.

#### Criterios de selección

Para conformar los grupos experimentales y de control se consideraron incluidos a los estudiantes que cumplían las siguientes condiciones:

- Estar en Siagie, 2018.
- Asistir regularmente a todas las sesiones desarrolladas.
- Participar en la Pre y Post prueba.

#### Criterio de exclusión

- Los estudiantes que no están inscritos en el Siagie.
- Estudiantes que no rindieron la Pre prueba.
- Estudiantes que presentan habilidades diferentes.
- Estudiantes que no asistieron regularmente. Cabe recalcar que sólo se les excluyó del procesamiento de la Pre y Post prueba.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnica de recolección**

Se utilizó la técnica evaluativa, según Díaz y Barriga (2002) conceptuaron evaluación educativa aquellos procedimientos, técnicas, e instrumentos que se utilizan en distintas prácticas educativas, existiendo técnicas informales o formales de evaluaciones.

En la medida que se trató de establecer objetivamente en cuánto se incrementó las competencias del área matemática se consideró someterlos a evaluaciones en dos momentos específicos, antes y después de haber desarrollado las sesiones de aprendizaje.

Por lo expuesto se halló fundamentos para aplicarse en el campo de estudio la técnica de evaluación o de las pruebas, como procedimientos de las evaluaciones, para las recolecciones de datos sobre las variaciones que sufren las competencias del área de matemática por efecto del programa “paint 3D” en clases.

### **2.4.2 Instrumentos de recolección**

Como instrumento se utilizó las pruebas o exámenes, para Salkind (1997) pruebas son herramientas técnicas que sirven para evaluar los comportamientos, de tal manera que con unas buenas pruebas deben diferenciarse unas personas de otras, de forma confiable en base a sus puntajes.

Particularidad de las pruebas producen una calificación que reflejan los desempeños respecto a una variable, pueden complacer diferente necesidad del investigador. Para el caso, se empleó una prueba para evaluar el aprendizaje del área de matemática.

Para Minedu (2007g) una prueba es cuando al estudiante se le aplica un conjunto de situaciones problemáticas (reactivos), con el propósito de que los estudiantes demuestren los niveles de logros de las competencias, capacidades que tiene.

En el caso de nuestra investigación, la prueba nos permitirá recoger información del comportamiento de la variable competencias del área matemática.

### **Ficha técnica del instrumento**

Nombre del instrumento: Prueba para medir competencias del área matemática, autor del instrumento: Minedu (2018l), adaptado por: Br. Vilma Margot Poma Ramos, objetivo del instrumento medir competencias del área matemática estudiantes del 1º secundaria.

Usuarios, se recogerá información de los estudiantes del 1º "A" y 1º "B" secundaria.

Características y modo de aplicación, la prueba está diseñada con 20 ítems, divididos en cuatro dimensiones de la variable competencias del área matemática, las dimensiones son: Competencia resuelve problemas de cantidad (5), Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (5), Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización (5) Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (5). Su escala es dicotómica con un valor de correcto (1) e incorrecto (0).

Procedimiento, los estudiantes deberán desarrollar la prueba individualmente, consignando los datos solicitados de acuerdo a las indicaciones para el desarrollo del instrumento de evaluación.

La prueba se aplicará personalmente, a cada estudiante, tendrá un tiempo de duración 90 minutos como máximo, donde el estudiante resolverá cada ítems. Materiales que emplearán: Un lápiz y un borrador, tajador.

Validación, validez de contenido por juicio de expertos, con un resultado aplicable.

Confiabilidad: El instrumento posee confiabilidad, se efectuó una prueba piloto a 10 estudiantes, el coeficiente KR<sub>20</sub> arrojó un resultado de muy alta confiabilidad (0,95).

Baremos o niveles y rangos: Inicio [0 -10], proceso [11 -13], logro previsto [14 -17] y logro destacado [18 - 20].

### 2.3 Validez

Para validar la presente investigación fue necesario consultar a tres expertos sobre la confiabilidad de que exista entre la prueba y las dimensiones que se quiere medir para determinar la sustentación de las hipótesis.

Hernández (2014) la validez del contenido se logra mediante opiniones de especialistas o expertos para asegurar que las dimensiones medidas por el instrumento sean simbólicas de dominio de las dimensiones de variables de interés o universo, algunas veces mediante por muestreos aleatorios.

Tabla 8

*Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento para la variable Competencias del área matemática*

#s.	(º) académico	Nombres y apellidos del experto	Dictamen
1	Dr.	Ulises Córdova García	Suficiencia
2	Dr.	Mitchell Alarcón Díaz	Suficiencia
3	Dra.	Flor de María Sánchez Aguirre	Suficiencia

*Nota:* Certificado de validez, 2018

### 2.4 Confiabilidad del instrumento

Hernández (2014) son formas de medidas referido a los grados en que sus aplicaciones repetidas a los mismos individuos u objetos de investigaciones que producen resultados semejantes (p.200).

Se aplicó una prueba piloto, que estuvo dirigida a 10 estudiantes del aula pre experimental, que presentaban los mismos rasgos de la muestra de estudio, que no participaron del programa “paint 3D”, quienes mantuvieron las mismas características. La confiabilidad se calculó con Kuder-Richardson 20; consistió de una sola administración del instrumento aplicable en las pruebas de conocimiento con preguntas de 20 ítems; puesto que se calificó como 1=correcto y 0 =incorrecto en vista que la escala es dicotómica con 2 valores.

Cuya fórmula es:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum P_i Q_i}{PQ} \right)$$

Donde:

K: Número de ítems.

$P_i$  : Proporción de éxito.

$Q_i$  : Complemento de  $P_i$

$P_i Q_i$  : Varianza muestral de cada ítems

PQ; Varianza del total de puntaje de los ítems.

Tabla 9

*Estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto*

KR -20	Nº de elementos
,95	20

*Nota:* Análisis estadístico KR-20, 2018

El KR- 20 se obtuvo como resultado de 0.95, sostenemos que el instrumento muy alta confiabilidad.

Tabla 10

*Niveles de confiabilidad*

Rango	Magnitud
0,81 – 1,00	Muy alta confiabilidad
0,61 – 0,80	Marcada confiabilidad
0,41 - 0,60	Moderada confiabilidad
0,21. – 0,40	Baja confiabilidad
0,01 – 0,20	Muy baja confiabilidad

*Nota:* Escala sugerida por Valderrama, 2017

## 2.5 Métodos de análisis de datos

Se utilizó el software estadístico SPSS versión 23, con la finalidad de realizar los cuadros y gráficos correspondientes.

Se recogió el resultado de ambas pruebas, organizándolos en tablas para posteriormente llevarlos a una base de datos, estos fueron analizados e interpretados en forma simultánea.

Se aplicó la estadística descriptiva, y análisis inferencial. Los resultados fueron presentados mediante tablas y figuras, a fin de realizar el análisis e interpretación, considerando el marco teórico correspondiente.

## **2.6 Aspectos éticos**

Los datos en el presente trabajo, se recolectó del grupo control 1º “B” y grupo experimental 1º “A”, estudiantes que participaron en el programa “paint 3D” y desarrollo de las competencias del área de matemática. Dichos datos fueron procesados de forma sistemática, teniendo consideraciones de no alterar los resultados, y sustentados por el instrumento de medición.

El Director autorizó para el desarrollo del trabajo de investigación, participaron el sub director de formación general y el coordinador de sala de innovación, del turno mañana. Además, se mantuvo en anonimato los estudiantes que se les aplicaron el pre y post prueba, de la I.E. “Francisco Bolognesi Cervantes”.

### **III. Resultados**



### 3.1 Resultados descriptivos

#### 3.1.1 Niveles de comparaciones de las competencias del área matemática

A continuación el trabajo de investigación presentará los efectos en los resultados después del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018, realizándose el análisis estadístico en dos momentos; primera parte de manera descriptiva, donde se muestran las puntuaciones de cada dimensión transformada a escala vigesimal y la comprobación de significación de hipótesis entre los grupos de estudio.

Tabla 11

*Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencias del área matemática*

Tabla cruzada competencias del área de matemática \*Grupo control

			Grupo experimental				
			Pre control	Pre experimental	Pos control	Pos experimental	Total
Competencias del área de matemática	Inicio	Recuento	18	22	6	0	46
		% fi	60,0%	73,3%	20,0%	0,0%	38,3%
	Proceso	Recuento	10	8	17	0	35
		% fi	33,3%	26,7%	56,7%	0,0%	29,2%
	Logro previsto	Recuento	2	0	7	16	25
		% fi	6,7%	0,0%	23,3%	53,3%	20,8%
	Logro destacado	Recuento	0	0	0	14	14
		% fi	0,0%	0,0%	0,0%	46,7%	11,7%
	Total	Recuento	30	30	30	30	120
		% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

En la tabla 11, se muestran los resultados y comparaciones por test, pre control 60% y 73,3% el experimental se encuentran en inicio, se observa, que en el post el 23,3% el control se ubican en logro previsto, después del uso del programa “paint” 3D” el 53,3% el experimental se encuentran en el previsto y 46,7% el experimental alcanzan el destacado en el desarrollo de competencias

del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

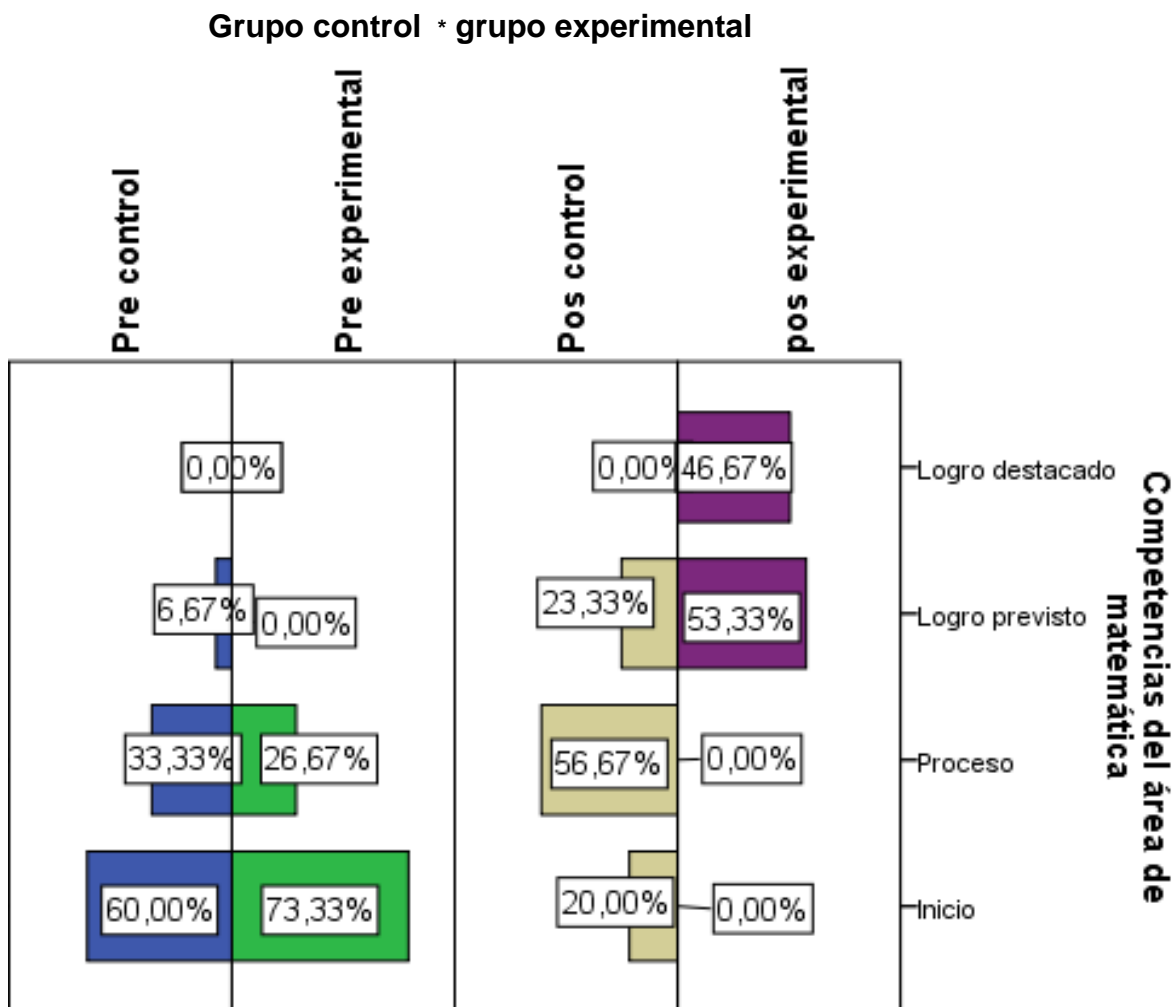


Figura 7. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencias del área matemática

### Interpretación

Se observa el comportamiento de estudiantes el experimental se ubican en el logro destacado, en el pre test la mayoría de estudiantes de ambos grupos se encuentran en inicio, después del uso del programa “paint 3D” el experimental un porcentaje considerable alcanzan el previsto y destacado en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### 3.1.2 Resultados específicos: El uso del programa “paint 3D” mejora en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad

Tabla 12

*Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad*

Tabla cruzada resuelve problemas de cantidad \*Grupo control

		Grupo experimental				Total	
		Pre control	Pre experimental	Pos control	Pos experimental		
Problemas de cantidad	Inicio	Recuento	8	15	5	0	28
		% fi	26,7%	50,0%	16,7%	0,0%	23,3%
	Proceso	Recuento	10	7	8	0	25
		% fi	33,3%	23,3%	26,7%	0,0%	20,8%
Logro previsto	Logro	Recuento	9	6	12	5	32
		% fi	30,0%	20,0%	40,0%	16,7%	26,7%
Logro destacado	Logro	Recuento	3	2	5	25	35
		% fi	10,0%	6,7%	16,7%	83,3%	29,2%
Total		Recuento	30	30	30	30	120
		% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

Asimismo, en la tabla 12 se muestran los resultados y comparaciones por test, control 26,7% y 50,0% el experimental se encuentran en inicio se observa también que en el post el 40% el control se ubican en el logro previsto, después del uso del programa “paint 3D” el 83,3% de los estudiantes el experimental alcanzan el destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

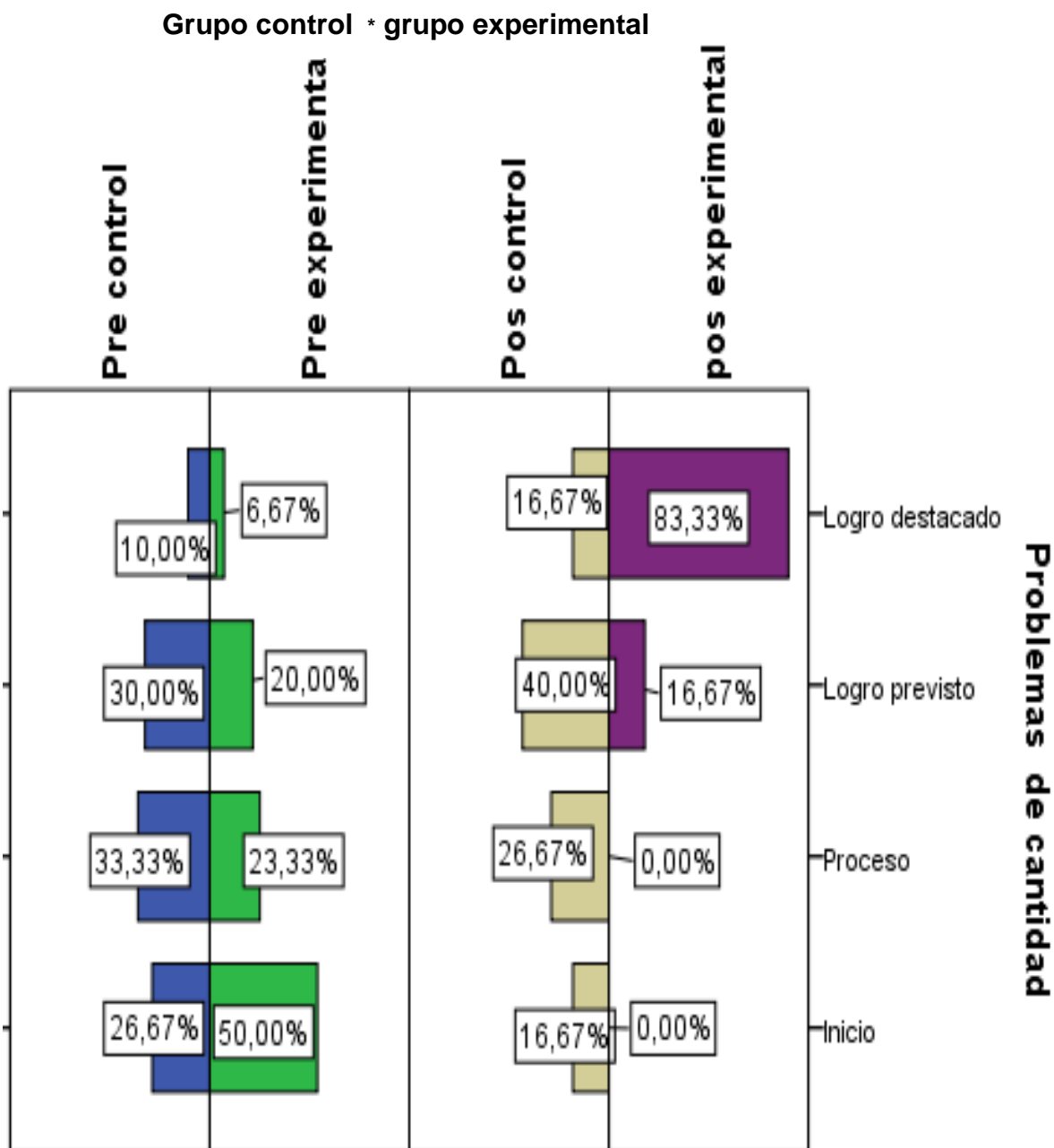


Figura 8. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad

### Interpretación

De la figura 8, se observa el comportamiento por niveles el experimental se encuentran en el logro destacado, en el pre test la mayoría de ambos grupos se ubican en inicio, después del uso del programa "paint 3D", un porcentaje considerable el experimental al destacado en el desarrollo de competencia

resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### 3.1.3 El uso del programa “paint 3D” mejora en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Tabla 13

*Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

Tabla cruzada resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio \*Grupo control

			Grupo experimental				Total
			Pre control	Pre experimental	Pos control	pos experimental	
Problemas de regularidad	Inicio	Recuento	7	4	4	0	15
		% fi	23,3%	13,3%	13,3%	0,0%	12,5%
, equivalencia y cambio	Proceso	Recuento	3	9	4	1	17
		% fi	10,0%	30,0%	13,3%	3,3%	14,2%
Logro previsto	Recuento	3	9	5	3	20	
	% fi	10,0%	30,0%	16,7%	10,0%	16,7%	
Logro destacado	Recuento	17	8	17	26	68	
	% fi	56,7%	26,7%	56,7%	86,7%	56,7%	
Total		Recuento	30	30	30	30	120
		% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

En la tabla 13, se muestran los resultados y comparaciones por test, control 23.3% los estudiantes y 13.3% el experimental se encuentran en el nivel inicio, se observa también que el en post test el 16,7% el control se ubican en el previsto, después del uso del programa “paint 3D” el 86,7% el experimental alcanzan el destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad,

equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

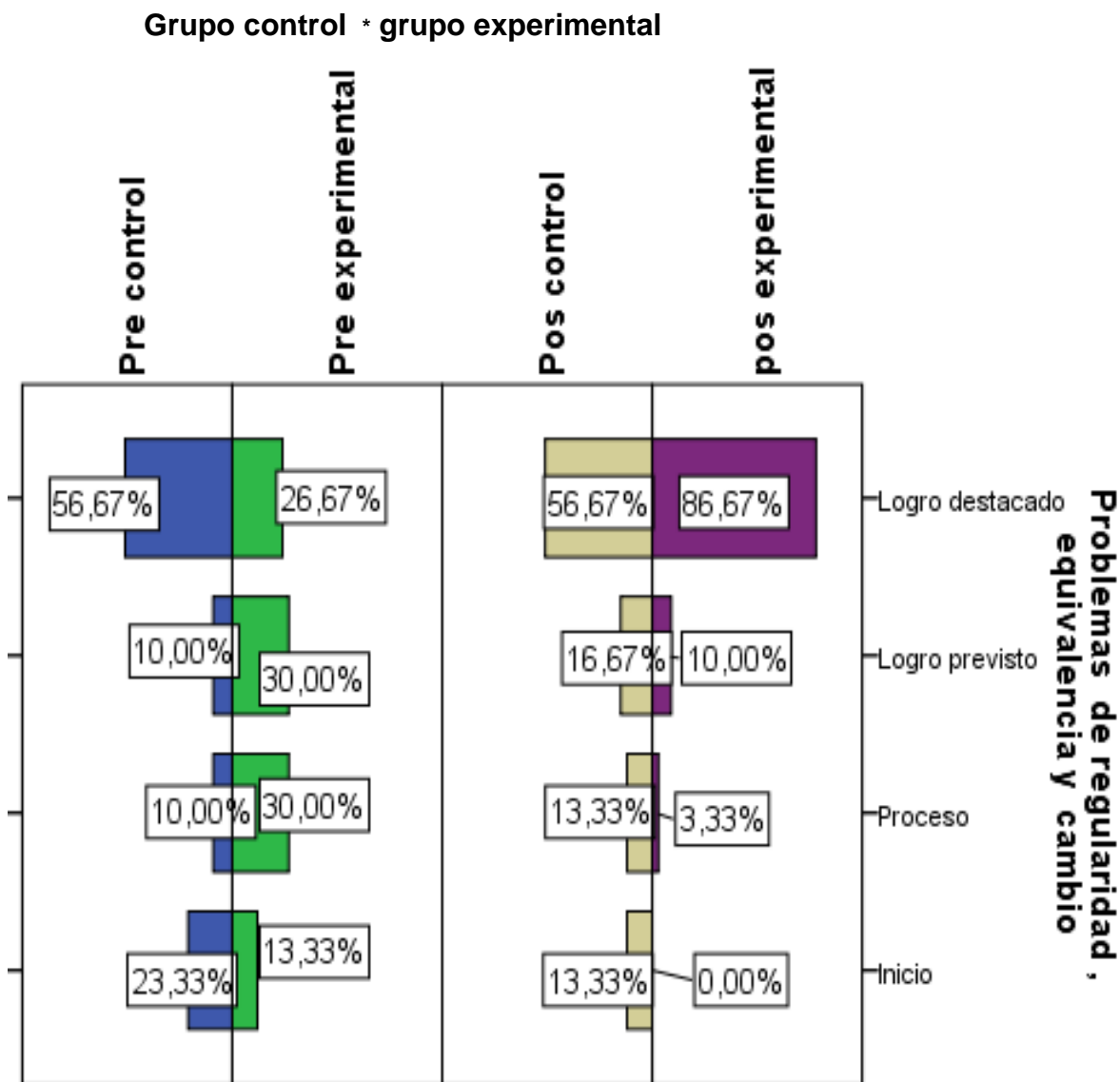


Figura 9. Comparación de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

### Interpretación

De la figura 9, se observa el comportamiento de los niveles el grupo experimental se encuentran en logro destacado, en el pre test la mayoría de estudiantes de ambos grupos se encuentran en inicio, después del uso del programa “paint 3D”, sólo el 3,33% se ubican en proceso, y el 10,00% en el previsto, un porcentaje

considerable el experimental al destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### 3.1.4 El uso del programa “paint 3D” mejora en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Tabla 14

*Niveles de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

Tabla cruzada resuelve problemas de forma , movimiento y localización\*Grupo control

			Grupo experimental				Total	
			Pre control	Pre experimental	Pos control	pos experimental		
Problemas de forma , movimiento y localización	Inicio	Recuento	6	6	1	0	13	
		% fi	20,0%	20,0%	3,3%	0,0%	10,8%	
	Proceso	Recuento	6	11	2	0	19	
		% fi	20,0%	36,7%	6,7%	0,0%	15,8%	
	Logro previsto	Recuento	11	7	13	2	33	
		% fi	36,7%	23,3%	43,3%	6,7%	27,5%	
	Logro destacado	Recuento	7	6	14	28	55	
		% fi	23,3%	20,0%	46,7%	93,3%	45,8%	
	Total		Recuento	30	30	30	30	120
			% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

Asimismo, en la tabla 14 se muestran los resultados y comparaciones por test, control 20,0% y el 20,0% el experimental de estudiantes se encuentran en inicio, se observa que en pos, obtiene el 43,3% el control y se ubican en el previsto, después del uso del programa “paint 3D” el 93,3% el experimental alcanzan el

destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

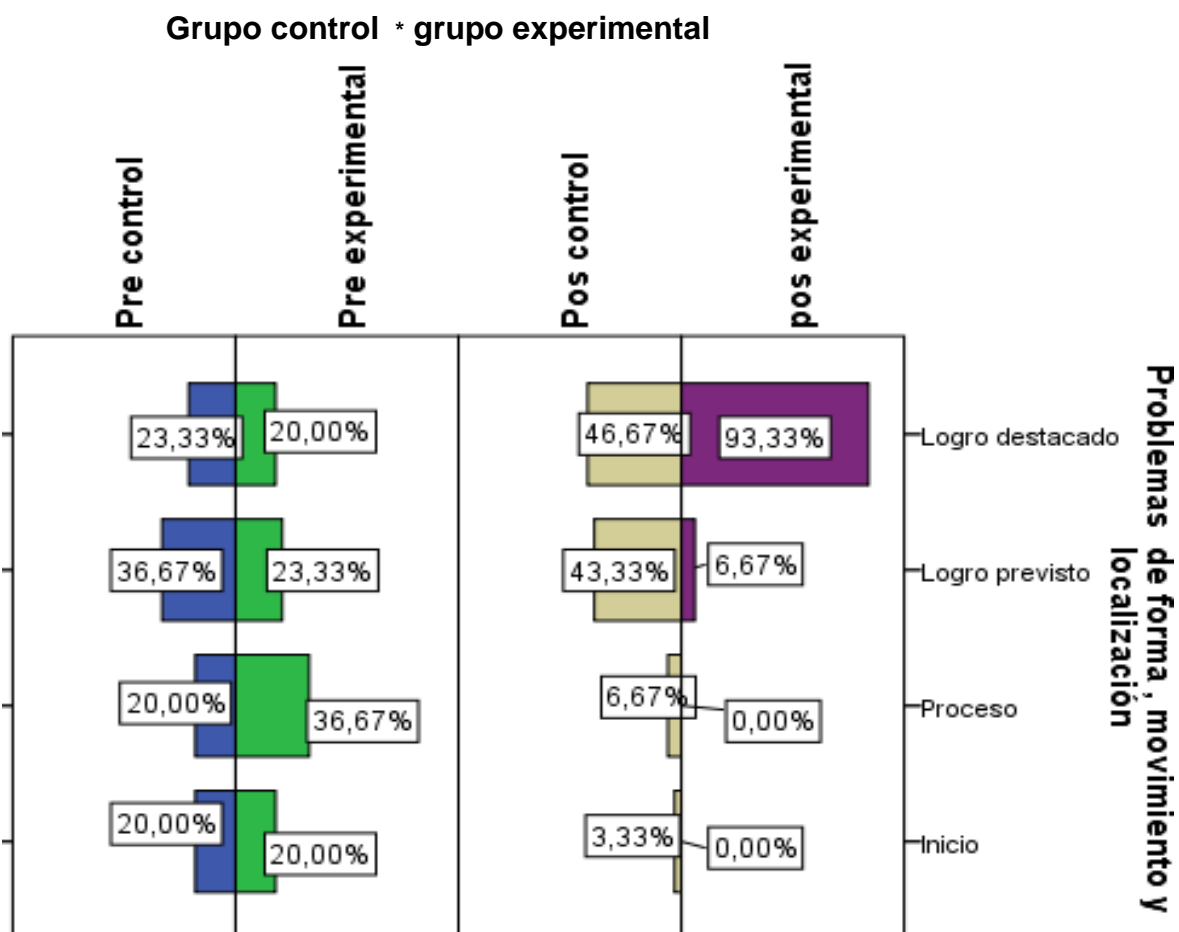


Figura 10. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización

### Interpretación

Asimismo, en la figura 10 se observa el comportamiento de los niveles, el grupo experimental se encuentran en logro destacado, en pre test la mayoría de estudiantes de ambos grupos se encuentran en inicio, después del uso del programa “paint 3D”, un porcentaje considerable el experimental alcanzan el destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.



### 3.1.5 El uso del programa “paint 3D” mejora en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Tabla 15

*Nivel de comparaciones en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

Tabla cruzada Problemas de gestión de datos e incertidumbre\*Grupo control

			Grupo experimental				Total
			Pre control	Pre experimental	Pos control	Pos experimental	
Problemas de gestión de datos e incertidumbre	Inicio	Recuento	20	9	2	0	31
		% fi	66,7%	30,0%	6,7%	0,0%	25,8%
	Proceso	Recuento	7	5	8	0	20
		% fi	23,3%	16,7%	26,7%	0,0%	16,7%
	Logro previsto	Recuento	2	11	11	3	27
		% fi	6,7%	36,7%	36,7%	10,0%	22,5%
	Logro destacado	Recuento	1	5	9	27	42
		% fi	3,3%	16,7%	30,0%	90,0%	35,0%
	Total	Recuento	30	30	30	30	120
		% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

Finalmente, en la tabla 15 se muestran los resultados y comparaciones por test, control 66,7% y el 30,0% el experimental se encuentran en inicio, se observa en el pos, el 30,0% el control se ubican en el previsto, después del uso del programa “paint 3D” el 90,0% de los estudiantes el experimental alcanzan el logro destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

**Grupo control \* grupo experimental**

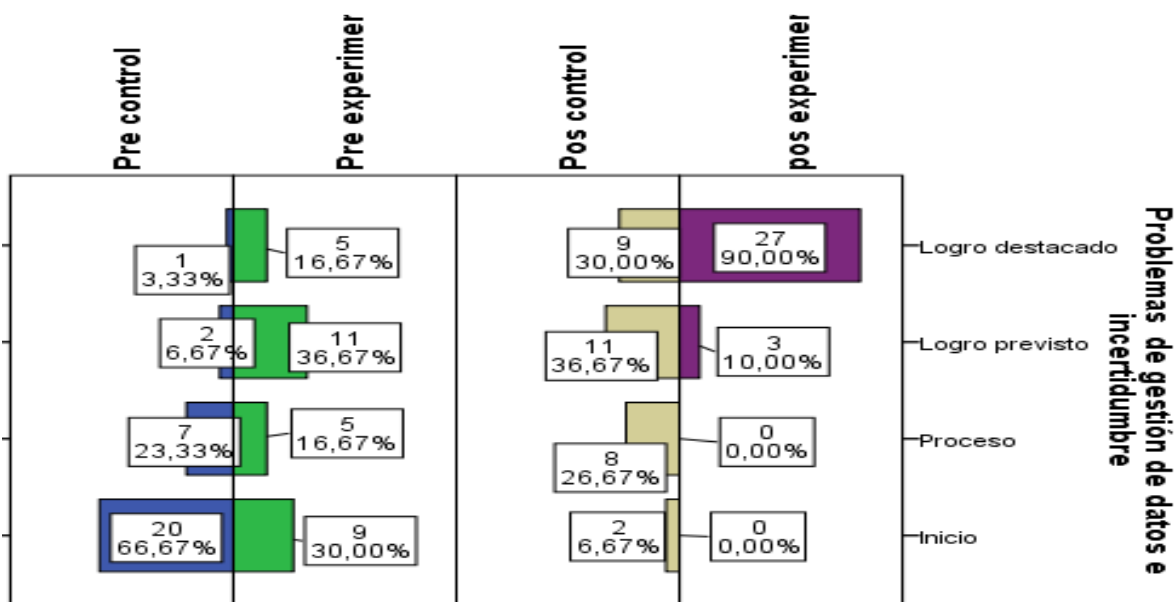


Figura 11. Comparaciones de resultados en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

**Interpretación**

Asimismo, en la figura 11 se observa los resultados por niveles el grupo experimental alcanzan el logro destacado, en pre test la mayoría de estudiantes de ambos grupos se encuentran en inicio, después del uso del programa “paint 3D”, un porcentaje considerable el experimental se ubican en el destacado en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

**3.2 Resultados inferenciales**

**Nivel de significación de prueba**

$\alpha = 0,05$ .

**Estadístico de prueba de hipótesis**

De la prueba de “t student”, donde se aprecia que  $p\_valor <$  al nivel de significación estadístico  $\alpha = 0,05$ .

## Decisión

Teniendo en cuenta la comparación en la relación existente entre.

$p\_valor < \alpha = 0,05$ ; implica rechazo de la hipótesis nula.

$p\_valor > \alpha = 0,05$ ; implica no rechazo de la hipótesis nula.

## Hipótesis general

$H_0$ : El uso del programa “paint 3D” no mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$H_1$ : El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 16

*Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria*

### Estadísticas de muestras emparejadas

Competencias del área matemática	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Grupo experimental				
Par 1				
Pos test	15,2333	30	2,17641	,39736
Pre test	8,9333	30	2,92355	,53376

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

## Interpretación

Según los resultados de la tabla 16, la diferencia de media en el pre test fue de 8,9 una desviación de estándar de 2,9 y media de error estándar de 0,5; en el pos test de 15,2 una desviación de estándar de 2,2 y media de error estándar de 0,4; en las competencias del área matemática.

Tabla 17

*Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencias del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria*

			Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
			Dif. Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Grupo experimental						Inferior	Superior			
Par	1	Pre test  - Pre test	6,30000	2,32156	,42386	5,43311	7,16689	14,863	29	,000

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

### Interpretación

En la tabla 17, teniendo una contribución de 6,3 puntos y la prueba de “t” Student de 14,9 conociéndose el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ , nos permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), que existen diferencias significativas comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### Hipótesis específica 1

Ho: El uso del programa “paint 3D” no mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

H<sub>1</sub>: El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 18

*Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria*

### Estadísticas de muestras emparejadas

Competencia resuelve problemas de cantidad	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Grupo experimental				
Par 1				
Pos test	3,7000	30	,79438	,14503
Pre test	1,5667	30	1,27802	,23333

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

### Interpretación

Según los resultados de la tabla 18, la diferencia de media en el pre test fue de 1,6 una desviación de estándar de 1,3 y media de error estándar de 0,2; en el

pos test de 3,7 una desviación de estándar de 0,8 y media de error estándar de 0,1; en la competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática.

Tabla 19

*Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria*

			Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
Competencia resuelve problemas de cantidad	Dif. Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia						
				Inferior	Superior					
Grupo experimental										
Par	1	Pos test								
		- Pre test	2,13333	1,35782	,24790	1,62631	2,64035	8,606	29	,000

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

### Interpretación

En la tabla 19, teniendo una contribución de 2,1 puntos y la prueba de “t” Student de 8,6 conociéndose el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ , nos permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), que existen diferencias significativas comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### Hipótesis específica 2

$H_0$ : El uso del programa “paint 3D” no mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del

área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$H_1$ : El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 20

*Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria*

#### Estadísticas de muestras emparejadas

Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Grupo experimental				
Par 1				
Pos test	3,8333	30	1,01992	,18621
Pre test	2,7333	30	1,08066	,19730

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

Según los resultados de la tabla 20, la diferencia de media en el pre test fue de 2,7 una desviación de estándar de 1,1 y media de error estándar de 0,2; en el pos test de 3,8 una desviación de estándar de 1,1 y media de error estándar de

0,2; en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática.

Tabla 21

*Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria*

Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
		Dif. Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
Grupo experimental										
Par	1	Pos test								
		-	1,10000	,95953	,17518	,74171	1,45829	6,279	29	,000
		Pre test								

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

### Interpretación

En la tabla 21, teniendo una contribución de 1,1 puntos y la prueba de “t” Student de 6,3 conociéndose el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ , lo que nos permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), existen diferencias significativas comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

### Hipótesis específica 3

$H_0$ : El uso del programa “paint 3D” no mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área



matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$H_1$ : El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 22

*Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria*

#### Estadísticas de muestras emparejadas

Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Grupo experimental				
Par 1				
Pos test	3,7000	30	,95231	,17387
Pre test	2,3333	30	1,32179	,24132

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

#### Interpretación

Según los resultados de la tabla 22, la diferencia de media en el pre test fue de 2,3 una desviación de estándar de 1,3 y media de error estándar de 0,2; en el pos test de 3,7 una desviación de estándar de 1,0 y media de error estándar de 0,2; en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática.

Tabla 23

*Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria*

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Dif. Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo experimental									
Par	1								
	Pos test								
	-	1,36667	1,24522	,22735	,90169	1,83164	6,011	29	,000
	Pre test								

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

### Interpretación

Asimismo en la tabla 23, teniendo una contribución de 1,4 puntos y la prueba de “t” Student de 6,0 conociéndose el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ , lo que nos permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ) existen diferencias significativas comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

#### Hipótesis específica 4

Ho: El uso del programa “paint 3D” no mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

H<sub>1</sub>: El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 24

*Medidas de tendencia central y variación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria*

#### Estadísticas de muestras emparejadas

Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Grupo experimental				
Par 1				
Pos test	4,0000	30	,94686	,17287
Pre test	2,3000	30	1,26355	,23069

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

## Interpretación

Según los resultados de la tabla 24, la diferencia de media en el pre test fue de 2,7 una desviación de estándar de 1,1 y media de error estándar de 0,2; en el pos test de 3,8 una desviación de estándar de 1,1 y media de error estándar de 0,2; en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática.

Tabla 25

*Prueba de “t” de Student en el nivel de significación en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática antes y después del programa “paint 3D” en estudiantes del 1° secundaria*

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Dif. Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Grupo experimental									
Par	1								
	Pos test								
	-	1,70000	1,41787	,25887	1,17056	2,22944	6,567	29	,000
	Pre test								

*Nota:* Análisis estadístico SPSS. versión 23, 2018

## Interpretación

Finalmente, teniendo una contribución de 1,7 puntos y la prueba de “t” Student de 6,6 conociéndose el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ , lo que nos permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), existen diferencias significativas comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión

de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.

## **IV. Discusión**

## Discusión

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la hipótesis alterna general, es decir existen diferencias significativas en los grupos de estudio: comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria. Estos resultados coinciden con Nuñez (2017), concluyó influye significativamente las representaciones semióticas mejoró en competencias matemáticas en estudiantes de 2° de I. E. P. Educare, Chosica- 2017. Esta competencia se sustentará, en un primer momento, en las alfabetizaciones digitales, que tendrán como propósitos desarrollarse en los estudiantes habilidades para buscarse, interpretarse, comunicarse y construirse las informaciones trabajándose con ellas de manera eficaz, colaborativa participativa para desempeñarse conforme a las exigencias de las sociedades actuales. (Minedu, 2016b)

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la hipótesis alterna específico, existen diferencias significativas en los grupos de estudio: comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria. Estos resultados coinciden con Imán (2016), los resultados del post test demostraron la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad el 52 % en ventaja con el grupo control que alcanzó el 22%, después de haber sido ejecutado el programa motivacional, t student;  $t= 5,33$  validó la hipótesis. Según Gastón Mirialet toma 4 fases; acciones reales, acciones acompañadas por los lenguajes, relatos y representaciones gráficas. Planteamientos de talleres matemáticos: sus funciones son especiales y como fases tienen; familiarizaciones, problemas de traducciones simples, problemas de traducciones complejas, problemas de interpretaciones, aplicaciones y valoraciones. Los juegos como fuentes de aprendizajes: Según Zoltan Dienes fases aplicables a todas las competencias; adaptaciones, estructuraciones, abstracciones, representaciones gráficas, descripciones de las representaciones y formulaciones o demostraciones. (Minedu, 2016h)

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la hipótesis alterna específico, existen diferencias significativas en los grupos de estudio:

comprobandose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria. Estos resultados coinciden con Baltodano (2017), se rechaza  $H_0$  y se acepta la hipótesis alternativa  $H_1$  y se comprobó que la aplicación de la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) tiene un efecto positivo en el logro de la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio. Aprendizaje basadas en problemas de modelaciones matemáticas: sus fases son; reconocen los problemas vinculados a las realidades, concretas finalidades problemáticas y reconocen como resolverla, hacen suposiciones o experimentan, realizan las formulaciones matemáticas, validan las soluciones. Emplean la cruz demostrativa: sus fases; presentaciones de las situaciones, análisis de las informaciones, demostraciones de las valideces y conclusiones. (Minedu, 2016h)

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la hipótesis alterna específico, existen diferencias significativas en los grupos de estudio: comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria. Estos resultados coinciden con Orozco (2016), tiene aceptación la hipótesis alternativa las intervenciones si tuvieron incidencias en los desarrollos de las competencias para resolver problemas matemáticos. Unas de las conclusiones: El programa de intervención generó cambios estadísticamente significativos en la competencia para resolver problemas, sin embargo, ese cambio se dio especialmente en el componente geométrico-métrico ya que en el componente numérico variacional el cambio no fue significativa. Según Ana María Bressan: fases son; las representaciones de las figuras, cuerpos, las reproducciones a partir de los modelos dados, las construcciones sobre las bases de los datos obtenidos. Reconocimientos de recursos didácticos para las enseñanzas de la geometría, como por ejemplos: plegado de papel, geoplanos, software de geometría dinámica, mosaicos entre otros. La uve “V” de Gowin: son instrumentos de investigaciones, donde al centro van las preguntas centrales y en los otros 2 lados van la metodología y la conceptualización demostraciones. (Minedu, 2016h)



A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la hipótesis alterna específico, es decir existen diferencias significativas en los grupos de estudio: comprobándose el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria. Estos resultados coinciden con Duarte (2014), se encuentra en la región de rechazo de la hipótesis nula entonces se acepta la  $H_1$  hipótesis por lo tanto hay variación positiva de la competencia comunicación después de la intervención metodológica de software. Los estudiantes fomentaran las investigaciones escolares: a través del planteamiento del problema, desarrollo de planes, recolecciones y manejos de los datos, análisis de datos, fase de conclusiones demostraciones. (Minedu, 2016h)

## **V. Conclusiones**

## Conclusiones

- Primera.** El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S. J. L. 2018. Según la prueba de “t” Student de 14,9 conociéndose 8,6 diferencias significativas y el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ .
- Segunda.** El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S. J. L. 2018. Según la prueba de “t” Student de 8,6 conociéndose diferencias significativas y el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ .
- Tercera.** El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S. J. L. 2018. Según la prueba de “t” Student de 6,3 conociéndose diferencias significativas y el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ .
- Cuarta.** El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S. J. L. 2018. Según la prueba de “t” Student de 6,0 conociéndose diferencias significativas y el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ .
- Quinta.** El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria

de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S. J. L. 2018. Según la prueba de “t” Student de 6,6 conociéndose diferencias significativas y el sig. asintótica (bilateral)=0,000  $\alpha < 0,05$ .

## **VI. Recomendaciones**

## Recomendaciones

- Primera.** El aprendizaje de matemática se debe realizar de acuerdo al nuevo enfoque, por competencias, para desarrollar capacidades en los estudiantes, que utilicen diferentes estrategias para solucionar un problema que se presenta en la realidad en diferentes situaciones, para muchos docentes del país y en particular en el plantel nos cuesta el nuevo cambio en el área de matemática, nuestra finalidad de la educación es garantizar la formación de los estudiantes, críticos reflexivos y competentes en diferentes ámbitos, utilizando diferentes programas de software, teniendo en cuenta que el estudiante que interactúe de manera simulada y creativamente, por ende el uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria en la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S. J. L. 2018.
- Segunda.** Que los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas de cantidad se demostró que a través del uso del programa “paint 3D”, los estudiantes solucionan problemas teniendo nociones de números, aplicándose sistemas numéricos, utilizando estos conocimientos en operaciones y propiedades de las situaciones del entorno, para representaciones o reproducciones para relacionarse las diferentes condiciones y datos. Implicando si las soluciones buscadas requieren de unas estimaciones o cálculos exactos, con la finalidad de seleccionar estrategias en las soluciones de problemas situacionales, buscando procedimientos en la unidad de medidas, diferentes recursos. Los estudiantes utilizarán argumentos lógicos, comparaciones, explicaciones, analogías induciendo en particularidades, modelos en los diversos procesos de resoluciones de problemas.
- Tercera.** Que los estudiantes a través del uso del programa “paint 3D”, deberán lograr caracterizaciones, equivalencias, generalizando regularidades y

los cambios de magnitudes en comparación con otras, utilizando diversas reglas en general para encontrarse valores desconocidos, determinando predicciones de los comportamientos de un fenómeno, planteándose igualdades como ecuaciones, problemas de inecuaciones y temas de funciones, usando estrategias, propiedades, procedimientos para graficaciones o manipulaciones de expresiones simbólicas, razonamiento de forma inductivamente, deductivamente a través de leyes generales, aplicando propiedades, ejemplos y contraejemplos.

**Cuarta.** Que los estudiantes a través del uso del programa “paint 3D”, deberán orientarse, a describir las posiciones, los movimientos de objetos de ellos mismos en los espacios diferentes, y tienen las facultades de distinguir, analizar y asociar las caracterizaciones de formas geométricas de objetos en los planos bidimensionales y tridimensionales. Implicando realizaciones de mediciones directamente o indirectamente de la superficie, perímetros, volúmenes y las capacidades de los determinados objetos, se logren construirse representaciones de las formas geométricas para el diseño y construcción de objetos, a través de maquetas, planos, utilizando, estrategias y procedimientos, instrumentos de construcción para medidas, describe rutas, trayectorias, usando lenguaje geométrico mediante sistemas de referencia.

**Quinta.** Que los estudiantes a través del uso del programa “paint 3D”, analizarán los datos, temas de intereses, aleatorias de estudios en situación, que les permitirán tomarse decisiones, elaboraciones, predecir razonablemente para llegar a conclusiones sostenidas en las informaciones producidas, lo cual el estudiante es un gran recopilador, organizador, representaciones de diversos datos, adquieren insumos para analizar respectivamente, el estudiante logrará la interpretación e inferencias de los comportamientos determinista aleatorio, utilizando medidas estadísticamente y probabilísticamente.

## **VII. Referencias**



## Referencias

- Agis A. (2012). *Utilización de las TIC's para lograr desarrollar la competencia razonamiento matemático en los alumnos de la Educación Media Superior*. Edición Única. Recuperado de: [https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571052/DocsTec\\_12034.pdf?sequence=1](https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571052/DocsTec_12034.pdf?sequence=1)
- Aparicio, G. (2012). *La motivación en el aula de matemática a través del uso de las TIC* (Tesis de magíster). Recuperado de: <http://repositorio.ual.es/jspui/bitstream/10835/1990/1/874.pdf>
- Alvites H. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. Recuperado. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Ayllón, Gómez y Ballesta C. (2016) .Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5475186.pdf>
- Baltodano R. (2017). *El método ABP para el logro de las competencias de matemática en situaciones de cantidad y regularidad, equivalencia y cambio* – 2016. Recuperado de: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5188/Baltodano\\_RJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5188/Baltodano_RJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bernal C. (2006). Metodología de la investigación para administradores, economía, humanidades y ciencias sociales. (2° ed. ed.). México: Pearson Educación
- Carrasco, S. (2009). Metodología de la investigación científica. Lima: Editorial San Marcos
- Castillo N. y Torregroza M. (2015). *Fortalecimiento de la competencia argumentativa en matemáticas en los estudiantes de 6° a través de los reda*

Recuperado de:  
<http://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1246/Tesis%20REDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (2006). Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Recuperado de: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-1997-sp.pdf>

Díaz, F. Y Barriga, A. (2002) Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: una interpretación constructivista. México: McGraw Hill

Duarte R. (2014). *Uso de las TIC para promover competencias de razonamiento resolución y comunicación en séptimo grado*. Recuperado de: <https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/629724/CesarAugustoDuarteRuiz.pdf?sequence=1>

El blog de la educación y tecnología (2014). Tecnología y Educación una buena combinación. Recuperado de: <https://educablogti.wordpress.com/2014/07/10/tipos-de-programas-educativos/>

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2010). Planificación de proyectos y programas Manual de orientación. Recuperado de: <http://www.ifrc.org/Global/Publications/monitoring/PPP-Guidance-Manual-SP.pdf>

Fernández (2010). Manual de proyectos. Recuperado de: <https://fapacordoba.org/wp-content/uploads/2010/10/manualdeproyectos-voluntariado.pdf>

Flores O. Sabino M. y Márquez D. (2007). MAZE3D: Un juego de computadora para la estimulación de la orientación espacial. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5280218.pdf>

- Gardner H. (1998). Teoría de las Inteligencias Múltiples. Recuperado de:  
[http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid\\_745/contenidos\\_arc/39250\\_c\\_gardner.pdf](http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39250_c_gardner.pdf)
- Jiménez (2013). Planificación plan, programa, proyecto. Recuperado de:  
<https://centrodeociolachopera.files.wordpress.com/2013/12/plan-programa-proyecto.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación científica. (6ªed.). México: Editorial McGraw Hill
- Huamán N. (2018). *Aplicación del taller estrategias lúdicas en las competencias matemáticas de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la I. E. "Manuel Scorza Torres", VMT-2017.* Recuperado de:  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14105>
- Heinz, S. y Lara, M. (2011). *Nuevas ideas en informática educativa.* Recuperado de: <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/TISE/2011/TISE2011.pdf>
- Imán G. (2016). *Programa motivacional para el desarrollo de la competencia actúa matemáticamente en situaciones de cantidad en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa n°10232 "Horacio Zeballos Gámez" del distrito de Túcume-2015.* Recuperado de:  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/3815/iman\\_gj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/3815/iman_gj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Intef. (2018). Cospaces realidad virtual en el aula. Recuperado de:  
[https://intef.es/wp-content/uploads/2018/09/art%C3%ADculo-cospaces\\_interactivo-1.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2018/09/art%C3%ADculo-cospaces_interactivo-1.pdf)
- Julca N. (2017). Competencias matemáticas en el ámbito de los estudios generales. Recuperado de:  
<http://www.unc.edu.pe/files/coloquio/competencias-mat-est-gen-unc-2017.pdf>

- Lapeyre J. (2017). La competencia transversal TIC en el currículo y la práctica docente. Recuperado de: [docentesinnovadores.perueduca.pe/?...la-competencia-transversal-tic...prctica-docente...](http://docentesinnovadores.perueduca.pe/?...la-competencia-transversal-tic...prctica-docente...)
- Minedu (2016a). Currículo nacional de la educación básica. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Minedu. (2016b). Programa curricular de educación secundaria: Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/31052016-programa-nivel-secundaria-ebr-religion-2.pdf>
- Minedu (2015c). Rutas del aprendizaje versión 2015. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-secundaria-matematica-vi.pdf>
- Minedu (2016d). Lineamientos generales para la programación curricular en matemática – secundaria. Recuperado de: <http://www.ugel06.gob.pe/portal/images/servicios/Recursos-materiales/lineamientos-matematica.pdf>
- Minedu (2017d). El Perú en PISA 2015 Informe nacional de resultados. Recuperado de: [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro\\_PISA.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf)
- Minedu (2016e). Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes ECE 2016. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/presentacion-ECE-2016.pdf>
- Minedu (2017f). ¿Qué logran nuestros estudiantes en Matemática?. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Informe-para-Docentes-Matem%C3%A1tica-ECE-2016-2.%C2%B0-grado-de-secundaria.pdf>
- Minedu (2007g). Resolvamos problemas, cuaderno de trabajo1. Lima: Ministerio de Educación

- Minedu (2017h). Lineamientos generales para la programación curricular en matemática – secundaria. Recuperado de: <http://www.ugel06.gob.pe/portal/images/servicios/Recursos-materiales/lineamientosmatematica.pdf><http://www.ugel06.gob.pe/portal/images/servicios/Recursos-materiales/lineamientos-matematica.pdf>
- Minedu (2015i). Buenas prácticas docentes. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/buenaspracticasdcentes/pdf/pub3.pdf>
- Minedu (2006j). *Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problema*. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/6403714/guia-para-el-desarrollo-de-la-capacidad-para-la-solucion-de-problemas>
- Minedu (2006k). *Guía para el desarrollo del pensamiento crítico*. Recuperado de: <http://eldocenteprofesional.blogspot.com/2013/06/guia-para-el-desarrollo-del-pensamiento.html>
- Minedu (2018l). *Resolvamos problemas 1: manual para el docente 2018*. Recuperado de: [repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5831](http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5831)
- Nasman L. (2018). *Beginning Paint 3D*. Recuperado de: [http://www.bvres.org/Schoolhouse-web-page/schoolhouse\\_files/General%20Tutorials/Beginning\\_Microsoft\\_Paint\\_3D.pdf](http://www.bvres.org/Schoolhouse-web-page/schoolhouse_files/General%20Tutorials/Beginning_Microsoft_Paint_3D.pdf)
- Núñez R. (2017). *Representación semiótica como estrategia didáctica y competencias matemáticas en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Privada Educare de Chosica, Lima 2017*. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1340/TM%20CE-Em%203276%20N1%20-%20Nu%C3%B1ez%20Rojas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Orozco J. (2016). *Apropiación de recursos de visualización mediados por tic, en el desarrollo de la competencia para resolver problemas matemáticos, de los*

*estudiantes del grado 5° del colegio Manuel Cepeda Vargas IED J.T.*  
 Recuperado de:  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9560/APROPIACI%C3%93N%20DE%20RECURSOS%20DE%20VISUALIZACI%C3%93N%20MEDIADOS%20POR%20TIC%2C%20EN%20EL%20DESARROLLO%20DE%20LA%20COMPETENCIA%20PAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Paredes F. (2012). *Método problémico para desarrollar competencias matemáticas en las alumnas del primero de secundaria de una institución educativa del Callao.* Recuperado de:  
[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1274/1/2012\\_Paredes\\_Metodo\\_problemico\\_para\\_desarrollar\\_competencias\\_matematicas.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1274/1/2012_Paredes_Metodo_problemico_para_desarrollar_competencias_matematicas.pdf)

Saira, R. (2007). La problemática educativa una realidad [Mensaje en un blog].  
 Recuperado de: [probleeduc.blogspot.com/](http://probleeduc.blogspot.com/)

Salkind, N. (1997). *Métodos de investigación.* México: Prentice Hall. Pág. 204

Ramón P. (2000). La evaluación de programas educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. Recuperado de:  
[www.mejoraescolar.com/fondo\\_recursos/system/files/3.12.pdf](http://www.mejoraescolar.com/fondo_recursos/system/files/3.12.pdf)

Ríos L., Yañez F. (2016). Las competencias tic y su relación con las habilidades para la solución de problemas de matemáticas. Recuperado de:  
[www.edutec.es/revista/index.php/edutece/article/.../760/Edutec\\_n57\\_Rios\\_Yañez](http://www.edutec.es/revista/index.php/edutece/article/.../760/Edutec_n57_Rios_Yañez)

Valderrama, S. (2017). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica.* Lima, Editorial San Marcos

Velasco, E. (2012). *Uso de material estructurado como herramienta didáctica para el aprendizaje de las matemáticas* (Tesis de grado en educación primaria).  
 Recuperado de: <http://cerro.cpd.uva.es/bitstream/10324/1491/1/TFG-B.114.pdf>

Villarreal C. (2012). *“Incidencia de las estrategias didácticas basadas en tecnología en el mejoramiento del nivel de competencias matemáticas”*. Recuperado de: [https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571116/DocsTec\\_12101.pdf;jsessionid=C7A04EEB65D98C90CB667E334F575A73?sequence=1](https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571116/DocsTec_12101.pdf;jsessionid=C7A04EEB65D98C90CB667E334F575A73?sequence=1)

## **Anexos**



## Matriz de consistencia

### Título: Uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018?.</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p><b>Problema específico 1</b> ¿Cuál es el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018?.</p> <p><b>Problema específico 2</b> ¿Cuál es el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p><b>Objetivo específico 1</b> Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.</p> <p><b>Objetivo específico 2</b> Determinar el efecto del uso del programa “paint 3D” en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del</p>	<p><b>Hipótesis general</b> El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencias del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p><b>Hipótesis específica 1</b> El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de cantidad del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. “Francisco Bolognesi Cervantes”, S.J.L. 2018.</p> <p><b>Hipótesis específica 2</b> El uso del programa “paint 3D” mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y</p>	<b>V. INDEPENDIENTE: PROGRAMA “PAINT 3D”</b>			
			<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRETAGIAS</b>	<b>SESIONES</b>	
			<p>Problemas de operaciones con fracciones y porcentajes</p> <p>Problemas de ecuaciones de primer grado y proporcionalidad</p> <p>Problemas de perímetros, áreas y región poligonal</p> <p>Problemas de medidas centrales, tablas estadísticas y probabilidad</p>	<p>Uso del programa “paint 3D”</p> <p>Taller individual y grupal al experimental</p> <p>Reforzamiento de clases al grupo experimental</p> <p>Aplicación del instrumento de observación</p>	<p>S1: Descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales</p> <p>S2: Aprendiendo a calcular porcentajes</p> <p>S3: Descuentos y más descuentos en los consumos</p> <p>S4: Encontrando los valores de las incógnitas</p> <p>S5: Aplicando proporcionalidad en situaciones</p> <p>S6: Proporcionalidad en nuestras diversiones</p> <p>S7: Perímetro o el contorno de una superficie de una figura</p> <p>S8: Conociendo áreas de formas geométricas</p> <p>S9: Descubriendo formas poligonales de nuestras culturas</p> <p>S10: Elaborando tablas y gráficos estadísticos</p> <p>S11: Medidas centrales de datos no agrupados</p> <p>S12: La probabilidad de sucesos en situaciones</p>	

área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018?.	área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018.	cambio del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018.	<b>V. DEPENDIENTE: COMPETENCIAS DEL ÁREA MATEMÁTICA</b>			
			<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL/RANGO</b>
<p>Problema específico 3 ¿Cuál es el efecto del uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018?.</p>	<p>Objetivo específico 3 Determinar el efecto del uso del programa "paint 3" en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018.</p>	<p>Hipótesis específica 3 El uso del programa "paint 3D" mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018.</p>	<p><b>Dimensión 1:</b> Competencia resuelve problemas de cantidad</p>	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>1 , 2</p> <p>3,4,5</p>	<p><u>Niveles</u></p> <p>Logro destacado [ 18 – 20]</p> <p>Logro previsto [14 – 17]</p> <p>Proceso [11 – 13]</p> <p>Inicio [0 – 10]</p>
<p>Problema específico 4 ¿Cuál es el efecto del uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018?.</p>	<p>Objetivo específico 4 Determinar el efecto del uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área matemática en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018.</p>	<p>Hipótesis específica 4 El uso del programa "paint 3D" mejora significativamente en el desarrollo de competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área matemática del grupo experimental en estudiantes del 1° secundaria de la I. E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018.</p>	<p><b>Dimensión 2:</b> Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<p>6 , 7</p> <p>8 , 9,10</p>	
			<p><b>Dimensión 3:</b> Competencia</p>	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p>		

			resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	11,12									
				Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	13,14,									
				Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	15									
			<b>Dimensión 4:</b> Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	16,17									
				Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	18,19									
				Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	20									
				Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida										
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN		POBLACIÓN Y MUESTRA		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS		ESTADÍSTICA A UTILIZAR								
<b>TIPO:</b> Aplicada <b>DISEÑO:</b> Experimental  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>GE</b></td> <td style="width: 10%;"><b>O<sub>1</sub></b></td> <td style="width: 10%;"><b>X</b></td> <td style="width: 10%;"><b>O<sub>2</sub></b></td> </tr> <tr> <td><b>GC</b></td> <td><b>O<sub>1</sub></b></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td><b>O<sub>2</sub></b></td> </tr> </table>		<b>GE</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>GC</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	-	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>POBLACIÓN:</b> Para la presente investigación, se determinó a estudiantes del 1º de secundaria de la I.E. "Francisco Bolognesi Cervantes", S.J.L. 2018, perteneciente al ámbito de la UGEL 05, departamento Lima Metropolitana, conformada por 150 estudiantes que asisten regularmente a la institución, distribuidos en 5 secciones.  <b>N = 150</b>		<b>Variable dependiente: competencias del área matemática</b>  <b>Técnica:</b> Encuesta  <b>Instrumento:</b> cuestionario  <b>Año:</b> 2018  <b>Monitoreo:</b> Validación por juicio de expertos  <b>Ámbito:</b> Docentes  <b>Forma de administración:</b> Individual		<b>DESCRIPTIVA:</b> Distribución de frecuencias y porcentajes Gráficos de barras.  <b>INFERENCIAL:</b> Confiabilidad: K R – 20.
<b>GE</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>											
<b>GC</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	-	<b>O<sub>2</sub></b>											
Dónde:														

<p>GE = Grupo experimental GC = Grupo control O<sub>1</sub> = Pre test o prueba de entrada para ambos grupos. O<sub>2</sub> = Post test o prueba de salida para ambos grupos X = Programa "paint 3D".</p>	<p><b>MUESTRA:</b> n = 60 <b>MUESTREO: No probabilístico</b></p>		
---	--	--	--



3) Si la porción de la torta es el 80%. ¿A qué fracción representa la porción extraída de la torta entera en el siguiente gráfico?

**100 %**



a)  $1/2$

b)  $1/4$

c)  $4/5$

d) N.A

4) Compré una bicicleta por S/. 250. Si deseo ganar el 20 % de lo que me costó, ¿a qué precio debo venderlo?



**100 %**

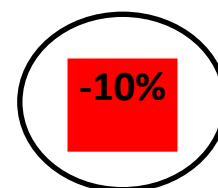
a) S/.360

b) S/. 350

c) S/. 300

d) S/.150

5) En una tienda de heladería "Luisa", el cono de helados cuesta S/. 5, te hacen un descuento del 10%. ¿Cuánto pagó María por la compra de 6 helados?



a) S/.27

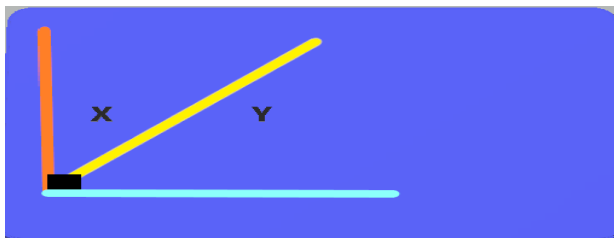
b) S/. 13

c) S/. 24

d) S/. 30

**DIMENSIÓN 2: COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO**

6) La diferencia de 2 ángulos complementarios es  $20^\circ$ . ¿Cuánto miden los ángulos?



- a)  $55^\circ$  y  $35^\circ$                       b)  $55^\circ$  y  $25^\circ$                       c)  $55^\circ$  y  $15^\circ$                       d) N.A

7) En la siguiente tabla, se muestra el precio de las tortas en cada cuadrado, si existe una razón constante entre el precio de cada torta y la cantidad de tortas. Determine dicha razón

PRECIO S/.	30	60	90	120	150
CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5

- a) 40    b) 30    c) 50    d) N.A

8) Si 12 unidades de bocaditos dulces me cuesta S/. 3, ¿cuántos bocaditos dulces puedo comprar con S/. 32?

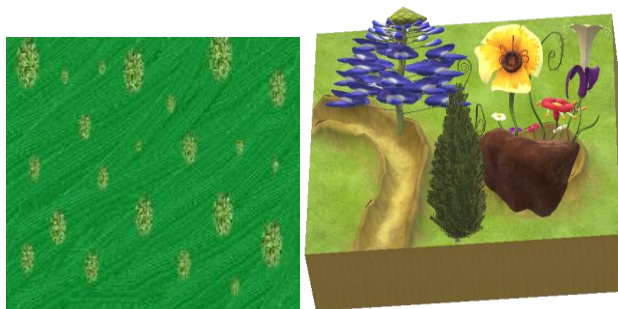


- a) 128 u    b) 175u    c) 172u    d) N.A





12) Se sabe que un jardín de forma cuadrangular se puede acordonar con una soga de 32 m. ¿Cuánto mide el área del jardín?



- a)  $100\text{m}^2$                       b)  $64\text{m}^2$                       c)  $20\text{m}^2$                       d) N.A.

13) Luisa, le compró a su hijo una bicicleta y le explica que las llantas traen segmentos llamados radios que nacen del buje. ¿Cuánto medirá el área de una de las llantas de forma circular en metros cuadrados, si el diámetro mide 80 cm?,  $\pi=3.14$



- a)  $0,5004\text{m}^2$                       b)  $0,5024 \text{ m}^2$                       c)  $0,5016 \text{ m}^2$                       d) N.A

14) Un alumno que estudia arquitectura, encuentra una figura de forma pentagonal en un parque de la ciudad. ¿De cuántas maneras diferentes podría pasar de una esquina a otra que no sea consecutiva?



- a) 4                                      b) 5                                      c) 10                                      d) N.A

15) Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide  $60^\circ$ . Resuelve el ángulo interior de un hexágono regular.



- a)  $120^\circ$                       b)  $150^\circ$                       c)  $100^\circ$                       d) N.A

#### DIMENSION 4: COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

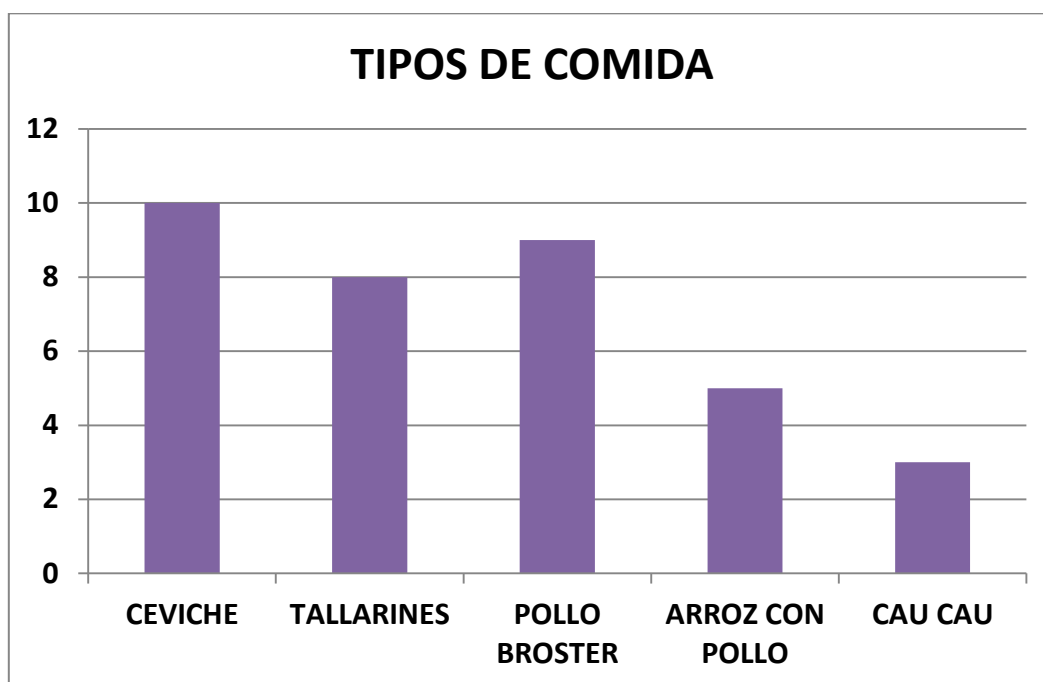
16) En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° “B”, del colegio “Francisco Bolognesi Cervantes” del turno Mañana”, ¿cuántos estudiantes prefieren el cau cau?

**TABLA DE TIPOS DE COMIDA**

TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.
CEVICHE	10	10	0,3	0,3	30%
TALLARINES	8	18	0,2	0,5	20%
POLLO BROSTER	9	27	0,3	0,8	30%
ARROZ CON POLLO	5	32	0,1	0,9	10%
CAU CAU	?	35	0,1	1,0	10%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>		<b>1,0</b>		<b>100%</b>

- a) 8                                      b) 5                                      c) 3                                      d) N.A

17) Los tipos de comida, a que representación gráfica pertenece:



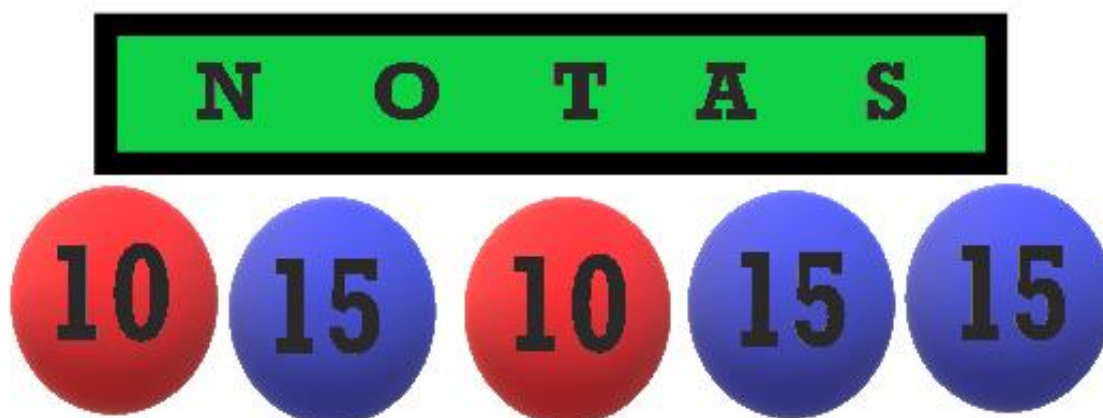
a) circular

b) barras

c) anillo

d) N.A

18) Un docente del área de matemática informó 5 notas de 5 estudiantes y preguntó, ¿cuánto es la media?



a) 12

b) 10

c) 13

d) N.A

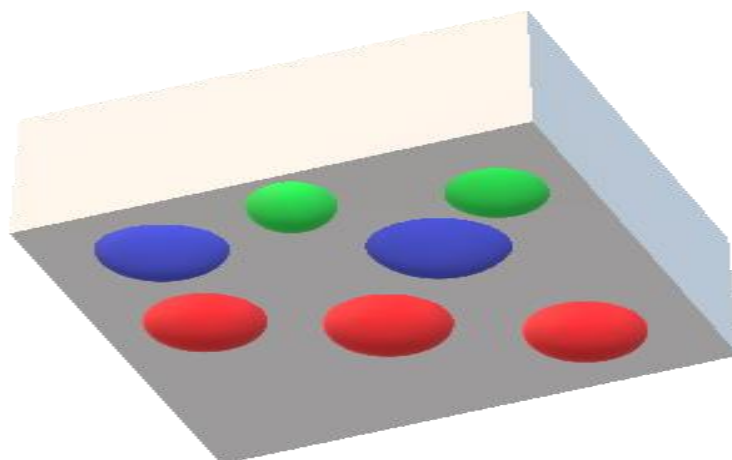
19) Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes:



¿Cuál de las medidas de tendencia central nos permite identificar la temperatura que fue más frecuente en el verano? ¿Por qué?

- a) La moda, porque se debe ver qué valor es el que más se repite.
- b) La mediana, porque tiene valores muy altos que afectan a las medidas de tendencia central.
- c) La media, porque es el menos que se utiliza en las medidas de tendencia central.
- d) N.A

20) En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?



- a)  $3/7$
- b)  $2/7$
- c)  $1/7$
- d) N.A

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE  
JUICIO DE EXPERTOS  
(VALIDEZ DE CONTENIDO)**



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Ulises Córdova García

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría con mención en Docencia y Gestión Educativa de la UCV, en la sede los Olivos, promoción 2018, aula 206, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Magíster.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **USO DEL PROGRAMA "PAINT 3D" EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA, 2018** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

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

Atentamente.

Vilma Margot Poma Ramos  
D.N.I: 23207722



## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**

### **Variable: Competencias del área matemática**

Minedu (2016c) competencia son las facultades que tienen las personas que actúan conscientemente en las soluciones de problemas, en situaciones de cumplimiento o exigencias complejas, utilizando creativamente sus habilidades, conocimientos, informaciones, estrategias, herramientas, actitudes, y valores, que implican las transferencias y combinaciones de capacidades diversas para modificar una circunstancia y lograrse determinados propósitos. En situaciones el estudiante deberá saber, actuar y contextualizan creativamente, sus aprendizajes es de carácter longitudinal, continuando a lo largo de la escolaridad, cada vez debe irse complejizando de forma progresiva, y el estudiante logrará alcanzar niveles más altos de desempeño.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1: Competencia resuelve problemas de cantidad**

Minedu (2016b) los estudiantes solucionan problemas teniendo nociones de números, aplicándose sistemas numéricos, utilizando estos conocimientos en operaciones y propiedades de las situaciones del entorno, para representaciones o reproducciones para relacionarse las diferentes condiciones y datos. Implicando si las soluciones buscadas requieren de unas estimaciones o cálculos exactos, con la finalidad de seleccionar estrategias en las soluciones de problemas situacionales, buscando procedimientos en la unidad de medidas, diferentes recursos. Los estudiantes utilizarán argumentos lógicos, comparaciones, explicaciones, analogías induciendo en particularidades, ejemplos en los diversos procesos de resoluciones de problemas.

#### **Dimensión 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**

Minedu (2016b) deben lograr caracterizaciones, equivalencias, generalizando regularidades y los cambios de magnitudes en comparación con otras, utilizando diversas reglas en general para encontrarse valores desconocidos, determinando predicciones de

los comportamientos de un fenómeno, planteándose igualdades como ecuaciones, problemas de inecuaciones y temas de funciones, usando estrategias, propiedades, procedimientos para graficaciones o manipulaciones de expresiones simbólicas, razonamiento de forma inductivamente, deductivamente a través de leyes generales, aplicando propiedades, ejemplos y contraejemplos.

### **Dimensión 3: Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

Minedu (2016b) los estudiantes deberán orientarse, a describir las posiciones, los movimientos de objetos de ellos mismos en los espacios diferentes, y tienen las facultades de distinguir, analizar y asociar las caracterizaciones de formas geométricas de objetos en los planos bidimensionales y tridimensionales. Implicando realizaciones de mediciones directamente o indirectamente de la superficie, perímetros, volúmenes y las capacidades de los determinados objetos, se logren construirse representaciones de las formas geométricas para el diseño y construcción de objetos, a través de maquetas, planos, utilizando, estrategias y procedimientos, instrumentos de construcción para medidas, describe rutas, trayectorias, usando lenguaje geométrico mediante sistemas de referencia.

### **Dimensión 4: Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

Minedu (2016b) competencia donde se analizarán los datos, temas de intereses, aleatorias de estudios en situación, que les permitirán tomarse decisiones, elaboraciones, predecir razonablemente para llegar a conclusiones sostenidas en las informaciones producidas, lo cual el estudiante es un gran recopilador, organizador, representaciones de diversos datos, adquieren insumos para analizar respectivamente, el estudiante logrará la interpretación e inferencias de los comportamientos determinista aleatorio, utilizando medidas estadísticamente y probabilísticamente.





## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES




Variable: Competencias del área matemática

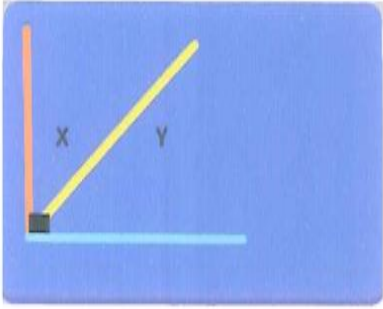

Dimensiones	Indicadores	Ítems
DIMENSIÓN 1:  Competencia resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas  Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones  Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo  Argumentan afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	1,2,3,4,5
DIMENSIÓN 2:  Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas  Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas  Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales  Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	6,7,8,9,10
DIMENSIÓN 3:  Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones  Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas  Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio  Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	11,12,13,14,15
DIMENSIÓN 4:  Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas  Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos  Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos  Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	16,17,18,19,20


Nota: Adaptación de las teorías relacionadas al tema, 2018

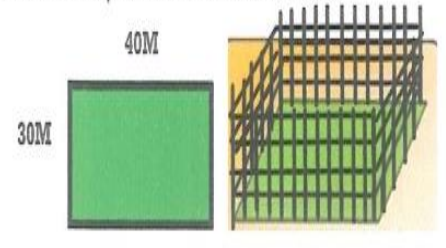


**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

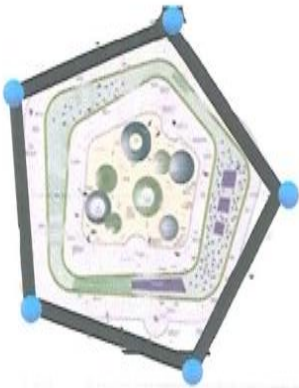

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN1: Competencia resuelve problemas de cantidad</b>							
1	<p>Los <math>2\frac{3}{2}</math> de mi edad equivale a 21 años. ¿Qué edad tendré dentro de 10 años?</p>  <p>a) 18años b) 16 años c) 12años d) N.A</p>	✓		✓		✓		
2	<p>Pedro ahorró dinero para comprarse un par de zapatillas, pero decidió prestarle la cuarta parte de su dinero a su amigo Juan, que necesitaba comprar víveres para su mamá. Ahora Pedro solo cuenta con S/. 30. ¿Cuánto dinero había ahorrado?</p>  <p>a) S/. 200 b) S/. 210 c) S/. 40 d) N.A</p>	✓		✓		✓		

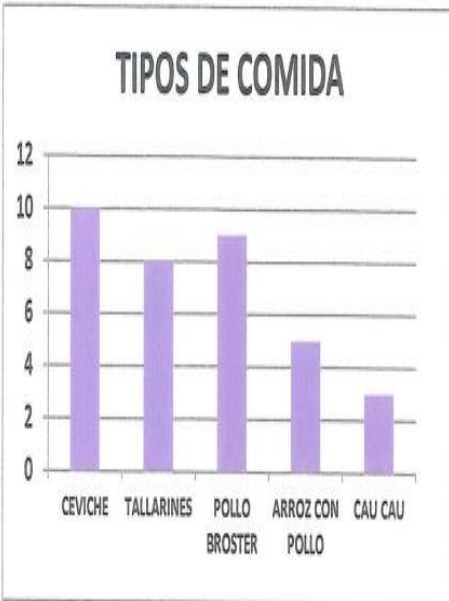
<p>3</p>	<p>Si la porción de la torta es el 80%. ¿A qué fracción representa la porción extraída de la torta entera en el siguiente gráfico?</p>  <p>100%</p> <p>80%</p> <p>a) 1/2    b) 1/4    c) 4/5    d) N.A</p>	✓	✓	✓					
<p>4</p>	<p>Compré una bicicleta por S/. 250. Si deseo ganar el 20 % de lo que me costó, ¿a qué precio debo venderlo?</p>  <p>100%</p> <p>a) S/.360    b) S/. 350    c) S/. 300    d) S/. 150</p>	✓	✓	✓					
<p>5</p>	<p>En una tienda de heladería "Luisa", el cono de helados cuesta S/. 5, te hacen un descuento del 10%. ¿Cuánto pagó María por la compra de 6 helados?</p>  <p>HELANDERÍA "LUISA"</p> <p>DONORIO</p> <p>- 10</p> <p>a) S/.27    b) S/. 13    c) S/. 24    d) S/. 30</p>	✓	✓	✓					

DIMENSIÓN 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Si	No	Si	No	Si	No												
6	<p>La diferencia de 2 ángulos complementario es <math>20^\circ</math>. ¿Cuánto miden los ángulos?</p>  <p>a) <math>55^\circ</math> y <math>35^\circ</math>   b) <math>55^\circ</math> y <math>25^\circ</math>   c) <math>55^\circ</math> y <math>15^\circ</math>   d) N.A</p>	✓		✓		✓													
7	<p>En la siguiente tabla, se muestra el precio de las tortas en cada cuadrado, si existe una razón constante entre el precio de cada torta y la cantidad de tortas. Determine dicha razón</p> <table border="1" data-bbox="300 1191 746 1415"> <thead> <tr> <th>PRECIO S/.</th> <th>30</th> <th>60</th> <th>90</th> <th>120</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>CANTIDAD DE TORTAS</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 40   b) 30   c) 50   d) N.A</p>	PRECIO S/.	30	60	90	120	150	CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5	✓		✓		✓	
PRECIO S/.	30	60	90	120	150														
CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5														
8	<p>Si 12 unidades de bocaditos dulces me cuesta S/. 3, ¿cuántos bocaditos dulces puedo comprar con S/. 32?</p>  <p>a) 128 u   b) 175u   c) 172u   d) N.A</p>	✓		✓		✓													




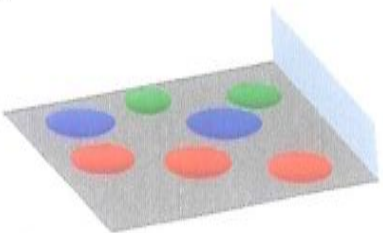
<p>9</p>	<p>Con mis amigos fui al cineplanet de Mega Plaza, pagué 3 entradas por S/. 15, ¿Cuánto pagué por 15 entradas?</p>  <p>a) S/.75    b) S/.85    c) S/.95    d) N.A</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>				
<p>10</p>	<p>La familia de Lorenzo pagó S/.240 por 4 días de estadía en un hotel con piscina durante su viaje a Nazca. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse toda la semana más 2 días de estadía?</p>  <p>a) S/.540    b) S/.300    c) S/.280    d) N.A</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>				
<p><b>DIMENSIÓN 3:</b> Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>		<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	

<p>11</p>	<p>Pablo ha comprado un terreno de forma rectangular en Puente Piedra y desea cercar todo el perímetro con alambre. Se quiere colocar 4 hilos de alambre en cada uno de los lados, para lo cual Pablo ha comprado 7 rollos de alambre de 100 m cada uno. ¿Cuántos metros de alambre sobrará después de cercar el terreno?</p>  <p>a) 140m    b) 120m    c) 180m    d) N.A</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>				
<p>12</p>	<p>Se sabe que un jardín de forma cuadrangular se puede acordonar con una soga de 32 m. ¿Cuánto mide el área del jardín?</p>  <p>a) 100m<sup>2</sup>    b) 64m<sup>2</sup>    c) 20m<sup>2</sup>    d) N.A</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>				
<p>13</p>	<p>Luisa, le compró a su hijo una bicicleta y le explica que las llantas traen segmentos llamados radios que nacen del buje. ¿Cuánto medirá el área de una de las llantas de forma circular en metros cuadrados, si el diámetro mide 80 cm? <math>\pi=3.14</math></p>  <p>a) 0,5004m<sup>2</sup>    b) 0,5024 m<sup>2</sup>    c) 0,5016 m<sup>2</sup>    d) N.A</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>				

<p>14</p>	<p>Un alumno que estudia arquitectura, encuentra una figura de forma pentagonal en un parque de la ciudad. ¿De cuántas maneras diferentes podría pasar de una esquina a otra que no sea consecutiva?</p>  <p>a) 4    b) 5    c) 10    d) N.A</p>	✓	✓	✓			
<p>15</p>	<p>Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide <math>60^\circ</math>. Resuelve el ángulo interior de un hexágono regular</p>  <p>a) <math>120^\circ</math>    b) <math>150^\circ</math>    c) <math>100^\circ</math>    d) N.A</p>	✓	✓	✓			
<p><b>DIMENSIÓN 4: Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b></p>		Si	No	Si	No	Si	No

<p>16</p>	<p>En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° "B", del colegio "Francisco Bolognesi Cervantes" del turno Mañana", ¿cuántos estudiantes prefieren el cau cau?</p> <p style="text-align: center;"><b>TABLA DE TIPOS DE COMIDA</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>TIPOS DE COMIDA</th> <th>F.ABS.</th> <th>F.AC.</th> <th>F.REL.</th> <th>F.REL.AC.</th> <th>F.PORC.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEVICHE</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>TALLARINES</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>POLLO BROSTER</td> <td>9</td> <td>27</td> <td>0.3</td> <td>0.8</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CON POLLO</td> <td>5</td> <td>32</td> <td>0.1</td> <td>0.9</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>CAUCAU</td> <td>7</td> <td>35</td> <td>0.1</td> <td>1.0</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>35</td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 8      b) 5      c) 3      d) N.A</p>	TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.	CEVICHE	10	10	0.3	0.3	30%	TALLARINES	8	18	0.2	0.5	20%	POLLO BROSTER	9	27	0.3	0.8	30%	ARROZ CON POLLO	5	32	0.1	0.9	10%	CAUCAU	7	35	0.1	1.0	10%	TOTAL	35		1.0		100%	<p style="text-align: center;">✓</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>						
TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.																																															
CEVICHE	10	10	0.3	0.3	30%																																															
TALLARINES	8	18	0.2	0.5	20%																																															
POLLO BROSTER	9	27	0.3	0.8	30%																																															
ARROZ CON POLLO	5	32	0.1	0.9	10%																																															
CAUCAU	7	35	0.1	1.0	10%																																															
TOTAL	35		1.0		100%																																															
<p>17</p>	<p>Los tipos de comida, a que representación gráfica pertenece:</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>TIPOS DE COMIDA</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for TIPOS DE COMIDA Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>TIPO DE COMIDA</th> <th>Número de Estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEVICHE</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>TALLARINES</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>POLLO BROSTER</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CON POLLO</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CAUCAU</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>a) circular      b) barras      c) anillo      d) N.A</p>	TIPO DE COMIDA	Número de Estudiantes	CEVICHE	10	TALLARINES	8	POLLO BROSTER	9	ARROZ CON POLLO	5	CAUCAU	7	<p style="text-align: center;">✓</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>																																				
TIPO DE COMIDA	Número de Estudiantes																																																			
CEVICHE	10																																																			
TALLARINES	8																																																			
POLLO BROSTER	9																																																			
ARROZ CON POLLO	5																																																			
CAUCAU	7																																																			



<p>18</p>	<p>Un docente del área de matemática informó 5 notas de 5 estudiantes y preguntó, ¿cuánto es la media?</p>   <p>a) 12    b) 10    c) 13    d) N.A</p>	✓	✓	✓						
<p>19</p>	<p>Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes:</p>  <p>¿Cuál de las medidas de tendencia central nos permite identificar la temperatura que fue más frecuente en el verano? ¿Por qué?</p> <p>a) La moda, porque se debe ver qué valor es el que más se repite.          b) La mediana, porque tiene valores muy altos que afectan a las medidas de tendencia central.          c) La media, porque es el menos que se utiliza en las medidas de tendencia central.          d) N.A</p>	✓	✓	✓						
<p>20</p>	<p>En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?</p>  <p>a) 3/7    b) 2/7    c) 1/7    d) N.A</p>	✓	✓	✓						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia en la información presentada

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable []   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: Córdova García Ulises   DNI: 066 58910

Especialidad del validador: Metodología de la investigación

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

27 de Noviembre del 2018

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
FACULTAD DE PEDAGOGÍA  
Dr. Ulises Córdova García  
DOCENTE EN INVESTIGACIÓN

Firma del Experto Informante.

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE  
JUICIO DE EXPERTOS  
(VALIDEZ DE CONTENIDO)**



## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Mitchell Alarcón Díaz

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría con mención en Docencia y Gestión Educativa de la UCV, en la sede los Olivos, promoción 2018, aula 206, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Magíster.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **USO DEL PROGRAMA "PAINT 3D" EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA, 2018** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

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

Atentamente.

Vilma Margot Poma Ramos  
D.N.I: 23207722



## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**

### **Variable: Competencias del área matemática**

Minedu (2016c) competencia son las facultades que tienen las personas que actúan conscientemente en las soluciones de problemas, en situaciones de cumplimiento o exigencias complejas, utilizando creativamente sus habilidades, conocimientos, informaciones, estrategias, herramientas, actitudes, y valores, que implican las transferencias y combinaciones de capacidades diversas para modificar una circunstancia y lograrse determinados propósitos. En situaciones el estudiante deberá saber, actuar y contextualizan creativamente, sus aprendizajes es de carácter longitudinal, continuando a lo largo de la escolaridad, cada vez debe irse complejizando de forma progresiva, y el estudiante logrará alcanzar niveles más altos de desempeño.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1: Competencia resuelve problemas de cantidad**

Minedu (2016b) los estudiantes solucionan problemas teniendo nociones de números, aplicándose sistemas numéricos, utilizando estos conocimientos en operaciones y propiedades de las situaciones del entorno, para representaciones o reproducciones para relacionarse las diferentes condiciones y datos. Implicando si las soluciones buscadas requieren de unas estimaciones o cálculos exactos, con la finalidad de seleccionar estrategias en las soluciones de problemas situacionales, buscando procedimientos en la unidad de medidas, diferentes recursos. Los estudiantes utilizarán argumentos lógicos, comparaciones, explicaciones, analogías induciendo en particularidades, ejemplos en los diversos procesos de resoluciones de problemas.

#### **Dimensión 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**

Minedu (2016b) deben lograr caracterizaciones, equivalencias, generalizando regularidades y los cambios de magnitudes en comparación con otras, utilizando diversas reglas en general para encontrarse valores desconocidos, determinando predicciones de

los comportamientos de un fenómeno, planteándose igualdades como ecuaciones, problemas de inecuaciones y temas de funciones, usando estrategias, propiedades, procedimientos para graficaciones o manipulaciones de expresiones simbólicas, razonamiento de forma inductivamente, deductivamente a través de leyes generales, aplicando propiedades, ejemplos y contraejemplos.

### **Dimensión 3: Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

Minedu (2016b) los estudiantes deberán orientarse, a describir las posiciones, los movimientos de objetos de ellos mismos en los espacios diferentes, y tienen las facultades de distinguir, analizar y asociar las caracterizaciones de formas geométricas de objetos en los planos bidimensionales y tridimensionales. Implicando realizaciones de mediciones directamente o indirectamente de la superficie, perímetros, volúmenes y las capacidades de los determinados objetos, se logren construirse representaciones de las formas geométricas para el diseño y construcción de objetos, a través de maquetas, planos, utilizando, estrategias y procedimientos, instrumentos de construcción para medidas, describe rutas, trayectorias, usando lenguaje geométrico mediante sistemas de referencia.

### **Dimensión 4: Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

Minedu (2016b) competencia donde se analizarán los datos, temas de intereses, aleatorias de estudios en situación, que les permitirán tomarse decisiones, elaboraciones, predecir razonablemente para llegar a conclusiones sostenidas en las informaciones producidas, lo cual el estudiante es un gran recopilador, organizador, representaciones de diversos datos, adquieren insumos para analizar respectivamente, el estudiante logrará la interpretación e inferencias de los comportamientos determinista aleatorio, utilizando medidas estadísticamente y probabilísticamente.



## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Competencias del área de matemática



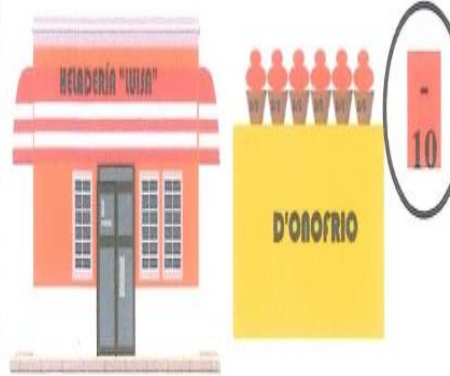
Dimensiones	Indicadores	Ítems
DIMENSIÓN 1:  Competencia resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas  Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones  Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo  Argumentan afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	1,2,3,4,5
DIMENSIÓN 2:  Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas  Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas  Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales  Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	6,7,8,9,10
DIMENSIÓN 3:  Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones  Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas  Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio  Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	11,12,13,14,15
DIMENSIÓN 4:  Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas  Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos  Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos  Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	16,17,18,19,20

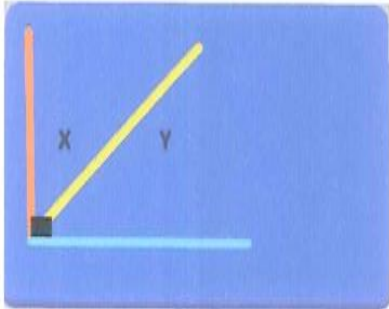

Nota: Adaptación de las teorías relacionadas al tema, 2018

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

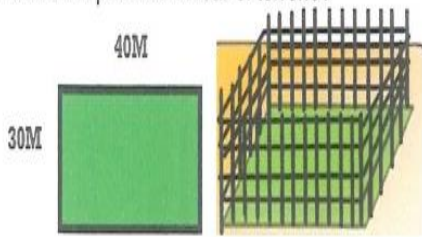


Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN1: Competencia resuelve problemas de cantidad</b>							
1	<p>Los <math>2\frac{3}{2}</math> de mi edad equivale a 21 años. ¿Qué edad tendré dentro de 10 años?</p>  <p>a) 18años b) 16 años c) 12años d) N.A</p>	✓		✓		✓		
2	<p>Pedro ahorró dinero para comprarse un par de zapatillas, pero decidió prestarle la cuarta parte de su dinero a su amigo Juan, que necesitaba comprar víveres para su mamá. Ahora Pedro solo cuenta con S/. 30. ¿Cuánto dinero había ahorrado?</p>  <p>a) S/. 200 b) S/. 210 c) S/. 40 d) N.A</p>	✓		✓		✓		

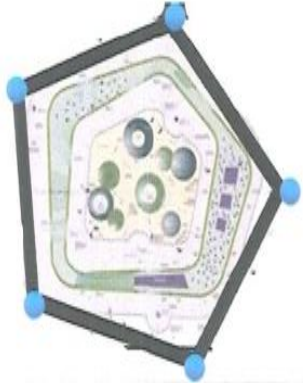



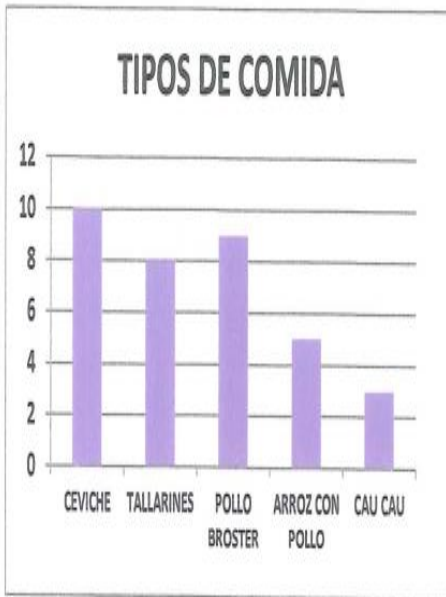
3	<p>Si la porción de la torta es el 80%. ¿A qué fracción representa la porción extraída de la torta entera en el siguiente gráfico?</p>  <p>a) <math>1/2</math>    b) <math>1/4</math>    c) <math>4/5</math>    d) N.A</p>	✓	✓	✓						
4	<p>Compré una bicicleta por S/. 250. Si deseo ganar el 20 % de lo que me costó, ¿a qué precio debo venderlo?</p>  <p>a) S/. 360    b) S/. 350    c) S/. 300    d) S/. 150</p>	✓	✓	✓						
5	<p>En una tienda de heladería "Luisa", el cono de helados cuesta S/. 5, te hacen un descuento del 10%. ¿Cuánto pagó María por la compra de 6 helados?</p>  <p>a) S/. 27    b) S/. 13    c) S/. 24    d) S/. 30</p>	✓	✓	✓						

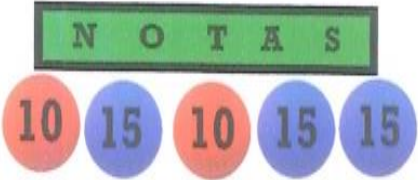

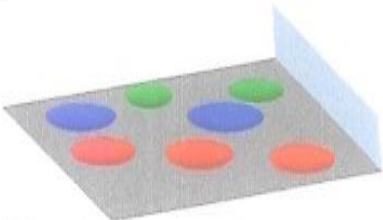
DIMENSIÓN 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Si	No	Si	No	Si	No												
6	<p>La diferencia de 2 ángulos complementario es <math>20^\circ</math>. ¿Cuánto miden los ángulos?</p>  <p>a) <math>55^\circ</math> y <math>35^\circ</math>   b) <math>55^\circ</math> y <math>25^\circ</math>   c) <math>55^\circ</math> y <math>15^\circ</math>   d) N.A</p>	✓		✓		✓													
7	<p>En la siguiente tabla, se muestra el precio de las tortas en cada cuadrado, si existe una razón constante entre el precio de cada torta y la cantidad de tortas. Determine dicha razón</p> <table border="1" data-bbox="300 1205 753 1422"> <tr> <td>PRECIO S/.</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>CANTIDAD DE TORTAS</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>a) 40   b) 30   c) 50   d) N.A</p>	PRECIO S/.	30	60	90	120	150	CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5	✓		✓		✓	
PRECIO S/.	30	60	90	120	150														
CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5														
8	<p>Si 12 unidades de bocaditos dulces me cuesta S/. 3, ¿cuántos bocaditos dulces puedo comprar con S/. 32?</p>  <p>a) 128 u   b) 175u   c) 172u   d) N.A</p>	✓		✓		✓													

9	<p>Con mis amigos fui al cineplanet de Mega Plaza, pagué 3 entradas por S/. 15, ¿Cuánto pagué por 15 entradas?</p>  <p>a) S/.75    b) S/.85    c) S/.95    d) N.A</p>	✓	✓	✓				
10	<p>La familia de Lorenzo pagó S/.240 por 4 días de estadía en un hotel con piscina durante su viaje a Nazca. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse toda la semana más 2 días de estadía?</p>  <p>a) S/.540    b) S/.300    c) S/.280    d) N.A</p>	✓	✓	✓				
<p><b>DIMENSIÓN 3:</b> Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>		Si	No	Si	No	Si	No	

<p>11</p>	<p>Pablo ha comprado un terreno de forma rectangular en Puente Piedra y desea cercar todo el perímetro con alambre. Se quiere colocar 4 hilos de alambre en cada uno de los lados, para lo cual Pablo ha comprado 7 rollos de alambre de 100 m cada uno. ¿Cuántos metros de alambre sobrará después de cercar el terreno?</p>  <p>a) 140m    b) 120m    c) 180m    d) N.A</p>	✓	✓	✓					
<p>12</p>	<p>Se sabe que un jardín de forma cuadrangular se puede acordonar con una soga de 32 m. ¿Cuánto mide el área del jardín?</p>  <p>a) 100m<sup>2</sup>    b) 64m<sup>2</sup>    c) 20m<sup>2</sup>    d) N.A</p>	✓	✓	✓					
<p>13</p>	<p>Luisa, le compró a su hijo una bicicleta y le explica que las llantas traen segmentos llamados radios que nacen del buje. ¿Cuánto medirá el área de una de las llantas de forma circular en metros cuadrados, si el diámetro mide 80 cm? <math>\pi=3.14</math></p>  <p>a) 0,5004m<sup>2</sup>    b) 0,5024 m<sup>2</sup>    c) 0,5016 m<sup>2</sup>    d) N.A</p>	✓	✓	✓					

14	<p>Un alumno que estudia arquitectura, encuentra una figura de forma pentagonal en un parque de la ciudad. ¿De cuántas maneras diferentes podría pasar de una esquina a otra que no sea consecutiva?</p>  <p>a) 4    b) 5    c) 10    d) N.A</p>	✓	✓	✓					
15	<p>Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide <math>60^\circ</math>. Resuelve el ángulo interior de un hexágono regular</p>  <p>a) <math>120^\circ</math>    b) <math>150^\circ</math>    c) <math>100^\circ</math>    d) N.A</p>	✓	✓	✓					
<p><b>DIMENSIÓN 4:</b> Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>		Si	No	Si	No	Si	No		

16	<p>En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° "B", del colegio "Francisco Bolognesi Cervantes" del turno Mañana, ¿cuántos estudiantes prefieren el cau cau?</p> <p style="text-align: center;"><b>TABLA DE TIPOS DE COMIDA</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>TIPOS DE COMIDA</th> <th>F.ABS.</th> <th>F.AC.</th> <th>F.REL.</th> <th>F.RELAC.</th> <th>F.PORC.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEVICHE</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>TALLARINES</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>POLLO BROSTER</td> <td>9</td> <td>27</td> <td>0.3</td> <td>0.8</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CON POLLO</td> <td>5</td> <td>32</td> <td>0.1</td> <td>0.9</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>CAU CAU</td> <td>9</td> <td>35</td> <td>0.1</td> <td>1.0</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>35</td> <td></td> <td>1,0</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 8      b) 5      c) 3      d) N.A</p>	TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.RELAC.	F.PORC.	CEVICHE	10	10	0.3	0.3	30%	TALLARINES	8	18	0.2	0.5	20%	POLLO BROSTER	9	27	0.3	0.8	30%	ARROZ CON POLLO	5	32	0.1	0.9	10%	CAU CAU	9	35	0.1	1.0	10%	TOTAL	35		1,0		100%	✓	✓	✓							
TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.RELAC.	F.PORC.																																																
CEVICHE	10	10	0.3	0.3	30%																																																
TALLARINES	8	18	0.2	0.5	20%																																																
POLLO BROSTER	9	27	0.3	0.8	30%																																																
ARROZ CON POLLO	5	32	0.1	0.9	10%																																																
CAU CAU	9	35	0.1	1.0	10%																																																
TOTAL	35		1,0		100%																																																
17	<p>Los tipos de comida, a que representación gráfica pertenece:</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>TIPOS DE COMIDA</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for TIPOS DE COMIDA Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>TIPO DE COMIDA</th> <th>Número de Estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEVICHE</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>TALLARINES</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>POLLO BROSTER</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CON POLLO</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CAU CAU</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>a) circular      b) barras      c) anillo      d) N.A</p>	TIPO DE COMIDA	Número de Estudiantes	CEVICHE	10	TALLARINES	8	POLLO BROSTER	9	ARROZ CON POLLO	5	CAU CAU	9	✓	✓	✓																																					
TIPO DE COMIDA	Número de Estudiantes																																																				
CEVICHE	10																																																				
TALLARINES	8																																																				
POLLO BROSTER	9																																																				
ARROZ CON POLLO	5																																																				
CAU CAU	9																																																				

18	<p>Un docente del área de matemática informó 5 notas de 5 estudiantes y preguntó, ¿cuánto es la media?</p>  <p>a) 12      b) 10      c) 13      d) N.A</p>	✓	✓	✓					
19	<p>Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes:</p>  <p>¿Cuál de las medidas de tendencia central nos permite identificar la temperatura que fue más frecuente en el verano? ¿Por qué?</p> <p>a) La moda, porque se debe ver qué valor es el que más se repite.  b) La mediana, porque tiene valores muy altos que afectan a las medidas de tendencia central.  c) La media, porque es el menos que se utiliza en las medidas de tendencia central.  d) N.A</p>	✓	✓	✓					
20	<p>En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?</p>  <p>a) <math>\frac{3}{7}</math>      b) <math>\frac{2}{7}</math>      c) <math>\frac{1}{7}</math>      d) N.A</p>	✓	✓	✓					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable  / Aplicable después de corregir [ ] / No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador (Dr./Mg.): MITCHELL ALARCÓN DÍAZ DNI: 89728050

Especialidad del validador: MEDICINA

13 de NOV del 18

- <sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

  
Firma del Experto Informante.



**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE  
JUICIO DE EXPERTOS  
(VALIDEZ DE CONTENIDO)**



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Flor María Sánchez Aguirre

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría con mención en Docencia y Gestión Educativa de la UCV, en la sede los Olivos, promoción 2018, aula 206, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Magíster.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **USO DEL PROGRAMA "PAINT 3D" EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA, 2018** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

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

Atentamente.

Vilma Margot Poma Ramos  
D.N.I: 23207722



## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**

### **Variable: Competencias del área matemática**

Minedu (2016c) competencia son las facultades que tienen las personas que actúan conscientemente en las soluciones de problemas, en situaciones de cumplimiento o exigencias complejas, utilizando creativamente sus habilidades, conocimientos, informaciones, estrategias, herramientas, actitudes, y valores, que implican las transferencias y combinaciones de capacidades diversas para modificar una circunstancia y lograrse determinados propósitos. En situaciones el estudiante deberá saber, actuar y contextualizan creativamente, sus aprendizajes es de carácter longitudinal, continuando a lo largo de la escolaridad, cada vez debe irse complejizando de forma progresiva, y el estudiante logrará alcanzar niveles más altos de desempeño.

### **Dimensiones de las variables:**

#### **Dimensión 1: Competencia resuelve problemas de cantidad**

Minedu (2016b) los estudiantes solucionan problemas teniendo nociones de números, aplicándose sistemas numéricos, utilizando estos conocimientos en operaciones y propiedades de las situaciones del entorno, para representaciones o reproducciones para relacionarse las diferentes condiciones y datos. Implicando si las soluciones buscadas requieren de unas estimaciones o cálculos exactos, con la finalidad de seleccionar estrategias en las soluciones de problemas situacionales, buscando procedimientos en la unidad de medidas, diferentes recursos. Los estudiantes utilizarán argumentos lógicos, comparaciones, explicaciones, analogías induciendo en particularidades, ejemplos en los diversos procesos de resoluciones de problemas.

#### **Dimensión 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**

Minedu (2016b) deben lograr caracterizaciones, equivalencias, generalizando regularidades y los cambios de magnitudes en comparación con otras, utilizando diversas reglas en general para encontrarse valores desconocidos, determinando predicciones de

los comportamientos de un fenómeno, planteándose igualdades como ecuaciones, problemas de inecuaciones y temas de funciones, usando estrategias, propiedades, procedimientos para graficaciones o manipulaciones de expresiones simbólicas, razonamiento de forma inductivamente, deductivamente a través de leyes generales, aplicando propiedades, ejemplos y contraejemplos.

### **Dimensión 3: Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

Minedu (2016b) los estudiantes deberán orientarse, a describir las posiciones, los movimientos de objetos de ellos mismos en los espacios diferentes, y tienen las facultades de distinguir, analizar y asociar las caracterizaciones de formas geométricas de objetos en los planos bidimensionales y tridimensionales. Implicando realizaciones de mediciones directamente o indirectamente de la superficie, perímetros, volúmenes y las capacidades de los determinados objetos, se logren construirse representaciones de las formas geométricas para el diseño y construcción de objetos, a través de maquetas, planos, utilizando, estrategias y procedimientos, instrumentos de construcción para medidas, describe rutas, trayectorias, usando lenguaje geométrico mediante sistemas de referencia.

### **Dimensión 4: Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre**

Minedu (2016b) competencia donde se analizarán los datos, temas de intereses, aleatorias de estudios en situación, que les permitirán tomarse decisiones, elaboraciones, predecir razonablemente para llegar a conclusiones sostenidas en las informaciones producidas, lo cual el estudiante es un gran recopilador, organizador, representaciones de diversos datos, adquieren insumos para analizar respectivamente, el estudiante logrará la interpretación e inferencias de los comportamientos determinista aleatorio, utilizando medidas estadísticamente y probabilísticamente.

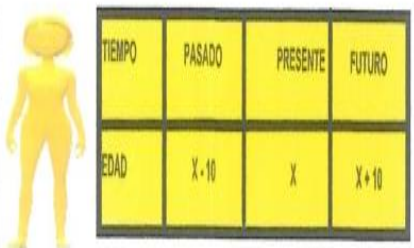

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES




Variable: Competencias del área de matemática

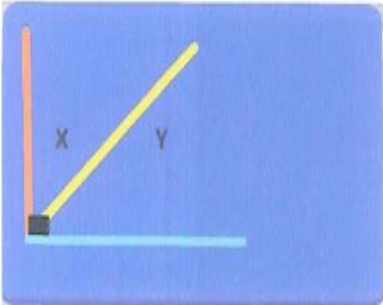

Dimensiones	Indicadores	Ítems
DIMENSIÓN 1:  Competencia resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas  Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones  Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo  Argumentan afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	1,2,3,4,5
DIMENSIÓN 2:  Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas  Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas  Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales  Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	6,7,8,9,10
DIMENSIÓN 3:  Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones  Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas  Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio  Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	11,12,13,14,15
DIMENSIÓN 4:  Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas  Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos  Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos  Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	16,17,18,19,20

Nota: Adaptación de las teorías relacionadas al tema, 2018

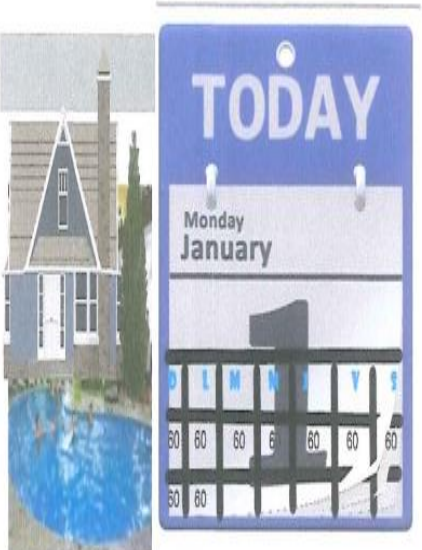
**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

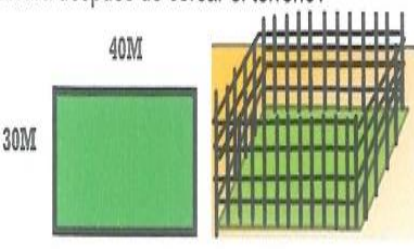


Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN1: Competencia resuelve problemas de cantidad</b>							
1	<p>Los <math>2\frac{3}{2}</math> de mi edad equivale a 21 años. ¿Qué edad tendré dentro de 10 años?</p>  <p>a) 18años b) 16 años c) 12años d) N.A</p>	/		/		/		
2	<p>Pedro ahorró dinero para comprarse un par de zapatillas, pero decidió prestarle la cuarta parte de su dinero a su amigo Juan, que necesitaba comprar víveres para su mamá. Ahora Pedro solo cuenta con S/. 30. ¿Cuánto dinero había ahorrado?</p>  <p>a) S/. 200 b) S/. 210 c) S/. 40 d) N.A</p>	/		/		/		

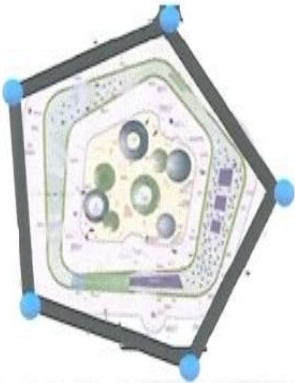

3	<p>Si la porción de la torta es el 80%. ¿A qué fracción representa la porción extraída de la torta entera en el siguiente gráfico?</p>  <p>a) <math>1/2</math>    b) <math>1/4</math>    c) <math>4/5</math>    d) N.A</p>	/	/	/						
4	<p>Compré una bicicleta por S/. 250. Si deseo ganar el 20 % de lo que me costó, ¿a qué precio debo venderlo?</p>  <p>a) S/.360    b) S/. 350    c) S/. 300    d) S/. 150</p>	/	/	/						
5	<p>En una tienda de heladería "Luisa", el cono de helados cuesta S/. 5, te hacen un descuento del 10%. ¿Cuánto pagó María por la compra de 6 helados?</p>  <p>a) S/.27    b) S/. 13    c) S/. 24    d) S/. 30</p>	/	/	/						

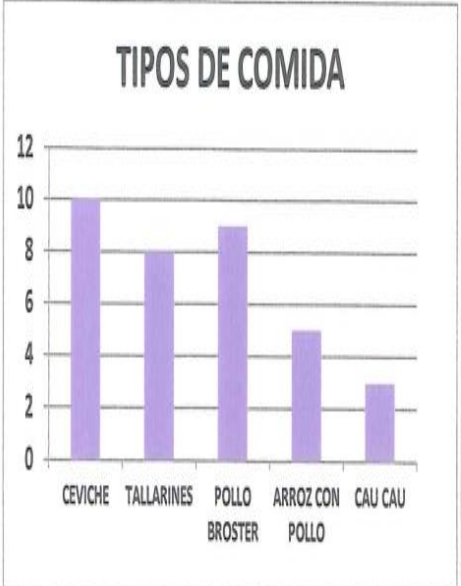
DIMENSIÓN 2: Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Si	No	Si	No	Si	No												
6	<p>La diferencia de 2 ángulos complementario es <math>20^\circ</math>. ¿Cuánto miden los ángulos?</p>  <p>a) <math>55^\circ</math> y <math>35^\circ</math>   b) <math>55^\circ</math> y <math>25^\circ</math>   c) <math>55^\circ</math> y <math>15^\circ</math>   d) N.A</p>	/		/		/													
7	<p>En la siguiente tabla, se muestra el precio de las tortas en cada cuadrado, si existe una razón constante entre el precio de cada torta y la cantidad de tortas. Determine dicha razón</p> <table border="1" data-bbox="300 1189 746 1406"> <tr> <td>PRECIO S/.</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>CANTIDAD DE TORTAS</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>a) 40   b) 30   c) 50   d) N.A</p>	PRECIO S/.	30	60	90	120	150	CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5	/		/		/	
PRECIO S/.	30	60	90	120	150														
CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5														
8	<p>Si 12 unidades de bocaditos dulces me cuesta S/. 3, ¿cuántos bocaditos dulces puedo comprar con S/. 32?</p>  <p>a) 128 u   b) 175u   c) 172u   d) N.A</p>	/		/		/													



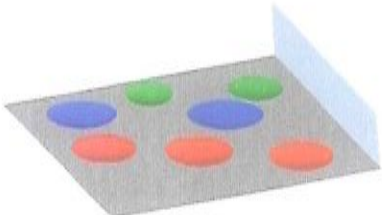


<p>9</p>	<p>Con mis amigos fui al cineplanet de Mega Plaza, pagué 3 entradas por S/. 15, ¿Cuánto pagué por 15 entradas?</p>  <p>a) S/.75    b) S/.85    c) S/.95    d) N.A</p>							
<p>10</p>	<p>La familia de Lorenzo pagó S/.240 por 4 días de estadía en un hotel con piscina durante su viaje a Nazca. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse toda la semana más 2 días de estadía?</p>  <p>a) S/.540    b) S/.300    c) S/.280    d) N.A</p>							
<p><b>DIMENSIÓN 3:</b> Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>		<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	

<p>11</p>	<p>Pablo ha comprado un terreno de forma rectangular en Puente Piedra y desea cercar todo el perímetro con alambre. Se quiere colocar 4 hilos de alambre en cada uno de los lados, para lo cual Pablo ha comprado 7 rollos de alambre de 100 m cada uno. ¿Cuántos metros de alambre sobrarán después de cercar el terreno?</p>  <p>a) 140m    b) 120m    c) 180m    d) N.A</p>								
<p>12</p>	<p>Se sabe que un jardín de forma cuadrangular se puede acordonar con una soga de 32 m. ¿Cuánto mide el área del jardín?</p>  <p>a) 100m<sup>2</sup>    b) 64m<sup>2</sup>    c) 20m<sup>2</sup>    d) N.A</p>								
<p>13</p>	<p>Luisa, le compró a su hijo una bicicleta y le explica que las llantas traen segmentos llamados radios que nacen del buje. ¿Cuánto medirá el área de una de las llantas de forma circular en metros cuadrados, si el diámetro mide 80 cm? <math>\pi=3.14</math></p>  <p>a) 0,5004m<sup>2</sup>    b) 0,5024 m<sup>2</sup>    c) 0,5016 m<sup>2</sup>    d) N.A</p>								

14	<p>Un alumno que estudia arquitectura, encuentra una figura de forma pentagonal en un parque de la ciudad. ¿De cuántas maneras diferentes podría pasar de una esquina a otra que no sea consecutiva?</p>  <p>a) 4      b) 5      c) 10      d) N.A</p>	/	/	/				
15	<p>Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide <math>60^\circ</math>. Resuelve el ángulo interior de un hexágono regular</p>  <p>a) <math>120^\circ</math>      b) <math>150^\circ</math>      c) <math>100^\circ</math>      d) N.A</p>	/	/	/				
<p><b>DIMENSIÓN 4:</b> Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>		Si	No	Si	No	Si	No	

16	<p>En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° "B", del colegio "Francisco Bolognesi Cervantes" del turno Mañana", ¿cuántos estudiantes prefieren el cau cau?</p> <p style="text-align: center;"><b>TABLA DE TIPOS DE COMIDA</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>TIPOS DE COMIDA</th> <th>F.ABS.</th> <th>F.AC.</th> <th>F.REL.</th> <th>F.REL.AC.</th> <th>F.PORC.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEVICHE</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>TALLARINES</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>POLLO BROSTER</td> <td>9</td> <td>27</td> <td>0.3</td> <td>0.8</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CON POLLO</td> <td>5</td> <td>32</td> <td>0.1</td> <td>0.9</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>CAU CAU</td> <td>1</td> <td>35</td> <td>0.1</td> <td>1.0</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>35</td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) 8      b) 5      c) 3      d) N.A</p>	TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.	CEVICHE	10	10	0.3	0.3	30%	TALLARINES	8	18	0.2	0.5	20%	POLLO BROSTER	9	27	0.3	0.8	30%	ARROZ CON POLLO	5	32	0.1	0.9	10%	CAU CAU	1	35	0.1	1.0	10%	TOTAL	35		1.0		100%									
TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.																																															
CEVICHE	10	10	0.3	0.3	30%																																															
TALLARINES	8	18	0.2	0.5	20%																																															
POLLO BROSTER	9	27	0.3	0.8	30%																																															
ARROZ CON POLLO	5	32	0.1	0.9	10%																																															
CAU CAU	1	35	0.1	1.0	10%																																															
TOTAL	35		1.0		100%																																															
17	<p>Los tipos de comida, a que representación gráfica pertenece:</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>TIPOS DE COMIDA</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for TIPOS DE COMIDA Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>TIPO DE COMIDA</th> <th>Número de Estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CEVICHE</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>TALLARINES</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>POLLO BROSTER</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>ARROZ CON POLLO</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>CAU CAU</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>a) circular      b) barras      c) anillo      d) N.A</p>	TIPO DE COMIDA	Número de Estudiantes	CEVICHE	10	TALLARINES	8	POLLO BROSTER	9	ARROZ CON POLLO	5	CAU CAU	3																																							
TIPO DE COMIDA	Número de Estudiantes																																																			
CEVICHE	10																																																			
TALLARINES	8																																																			
POLLO BROSTER	9																																																			
ARROZ CON POLLO	5																																																			
CAU CAU	3																																																			

<p>18</p>	<p>Un docente del área de matemática informó 5 notas de 5 estudiantes y preguntó, ¿cuánto es la media?</p>  <p>a) 12    b) 10    c) 13    d) N.A</p>	/	/	/				
<p>19</p>	<p>Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes:</p>  <p>¿Cuál de las medidas de tendencia central nos permite identificar la temperatura que fue más frecuente en el verano? ¿Por qué?</p> <p>a) La moda, porque se debe ver qué valor es el que más se repite.          b) La mediana, porque tiene valores muy altos que afectan a las medidas de tendencia central.          c) La media, porque es el menos que se utiliza en las medidas de tendencia central.          d) N.A</p>	/	/	/				
<p>20</p>	<p>En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?</p>  <p>a) <math>\frac{3}{7}</math>    b) <math>\frac{2}{7}</math>    c) <math>\frac{1}{7}</math>    d) N.A</p>	/	/	/				

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable    Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr Mg: SÁNCHEZ AGUIAR FLORENTINO   DNI: 09104533

Especialidad del validador: PERUOPOLO CO. DR. EN EDUCACION

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

.....13.....de NOVIEMBRE del 2018.....



Firma del Experto Informante.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES", S.J.L.

**"Año del Diálogo y Reconciliación Nacional"**

**CARTA DE ACEPTACIÓN**

28 de Setiembre del 2018.

SEÑOR

DR. CARLOS VENTURO ORBEGOSO

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSTGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – FILIAL LIMA NORTE

Presente.

Asunto: Autorización, aplicación de los instrumentos de investigación de la Lic. Vilma Margot Poma Ramos.

Es grato dirigirme a UD., saludarlo y a la vez poner de su conocimiento que mi despacho ha visto por conveniente autorizar a la Lic. Vilma Margot Poma Ramos, para la aplicación de los instrumentos de evaluación, del trabajo de investigación titulada: Uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018, lo que comunico para los fines consiguientes.

Hacer propicia la ocasión para testimoniarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

  
  
 FRANCISCO REYES MORI  
 DIRECTOR, 05 S.J.L.

## BASE DE DATOS

### RESULTADOS DE LA PRE PRUEBA DEL GRUPO CONTROL

n°	Dimension 1					Dimension 2					Dimension 3					Dimension 4					TOTAL			
						PC1					PC2	11	12	13	14	15	PC3	16	17	18		19	20	PC4
1	1	0	1	1	0	3	1	1	0	0	2	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	9
2	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	10
3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
4	1	0	1	1	1	4	0	1	1	1	3	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	9
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	4
6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5
7	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	10
8	1	0	1	0	0	2	1	1	0	1	3	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0	2	9
9	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	1	0	0	0	1	2	11
10	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	12
11	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	1	0	0	0	0	1	12
12	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	11
13	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	1	0	0	0	0	1	11
14	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	0	1	1	1	1	4	15
16	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	4	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	11
17	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	1	0	1	0	1	3	13
18	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	3	14
19	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	9
20	1	0	1	1	0	3	0	1	1	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	8
21	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
22	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	0	2	12
23	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	4	0	1	1	1	1	4	1	0	1	0	0	2	13
24	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	6
25	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	1	0	1	0	0	2	10
26	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	3	1	0	0	0	1	2	8
27	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	5
28	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	1	1	0	0	0	2	12
29	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	10
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	3
TOTAL	22	2	15	24	2	19	23	17	22	4	85	11	22	10	16	20	19	3	10	1	7			



## RESULTADOS DE LA POS PRUEBA DEL GRUPO CONTROL

n°	Dimension 1					Dimension 2					Dimension 3					Dimension 4					TOTAL				
	1	2	3	4	5	PC1	6	7	8	9	10	PC2	11	12	13	14	15	PC3	16	17		18	19	20	PC4
1	1	0	1	1	1	4	1	1	0	0	0	2	0	1	1	1	1	4	0	0	1	0	0	1	11
2	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	1	2	12
3	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	0	2	9
4	1	0	1	1	1	4	0	1	1	1	0	3	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	0	3	14
5	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	3	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	4	11
6	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	0	1	0	0	1	2	13
7	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	0	3	13
8	1	0	1	0	0	2	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	12
9	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	13
10	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	12
11	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	0	3	14
12	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	0	3	14
13	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	0	3	14
14	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	10
15	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	16
16	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	0	3	1	1	1	0	0	3	13
17	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	14
18	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	15
19	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	4	0	1	1	1	1	4	1	0	1	1	0	3	12
20	1	0	1	1	0	3	0	1	1	1	0	3	1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2	11
21	0	1	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	4	9
22	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	13
23	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	4	1	0	1	0	0	2	13
24	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	3	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	8
25	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	0	1	0	0	2	11
26	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	3	1	1	0	1	1	4	10
27	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	2	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	0	4	11
28	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	1	1	0	0	3	13
29	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	12
30	0	0	1	1	1	3	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	0	1	1	0	1	3	9
TOTAL	22	7	17	27	4	77	20	27	21	25	4	94	16	28	17	20	21	102	25	20	22	11	11	89	362

## RESULTADOS DE LA PRE PRUEBA DEL GRUPO EXPERIMENTAL

n°	Dimension 1					Dimension 2					Dimension 3					Dimension 4					TOTAL				
	1	2	3	4	5	PC1	6	7	8	9	10	PC2	11	12	13	14	15	PC3	16	17		18	19	20	PC4
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	8
3	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	13
4	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	4	0	1	1	1	0	3	1	0	0	1	1	3	11
5	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	1	3	13
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3
7	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	13
8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	6
9	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	5
10	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	7
11	0	0	0	1	1	2	0	1	1	1	0	3	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	8
12	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	3	9
13	0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	1	4	13
14	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	0	2	10
15	0	1	1	1	1	4	1	0	1	1	0	3	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	10
16	0	0	1	1	1	3	0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	1	4	0	0	1	1	0	2	11
17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	4	8
18	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	0	3	12
19	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	1	4	0	1	0	1	0	2	10
20	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	1	3	10
21	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1	0	4	9
22	0	1	1	0	0	2	0	1	1	1	0	3	1	1	1	0	1	4	0	0	1	0	0	1	10
23	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	2	0	1	1	1	0	3	12
24	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	1	1	0	1	4	10
25	1	0	0	1	1	3	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	8
26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	3
27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	1	3	1	1	1	0	0	3	8
28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	6
29	1	1	0	1	1	4	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	1	3	10
30	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	2	1	1	0	1	1	4	9
TOTAL	7	8	6	16	10	10	20	19	26	7	11	15	10	19	15	14	12	17	15	11					

## RESULTADOS DE LA POS PRUEBA DEL GRUPO EXPERIMENTAL

n°	Dimension 1					Dimension 2					Dimension 3					Dimension 4					TOTAL				
	1	2	3	4	5	PC1	6	7	8	9	10	PC2	11	12	13	14	15	PC3	16	17		18	19	20	PC4
1	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2	13
2	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	17
3	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	18
4	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	4	14
5	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	3	1	1	1	0	1	4	15
6	1	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0	3	0	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	5	14
7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	20
8	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1	3	0	0	1	1	1	3	13
9	1	0	1	1	0	3	1	1	0	0	1	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	14
10	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	13
11	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	0	3	14
12	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	17
13	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	20
14	1	1	0	1	1	4	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	14
15	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	1	1	1	0	0	3	16
16	0	0	1	1	1	3	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	3	15
17	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	14
18	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	19
19	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	1	3	13
20	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	0	4	16
21	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	4	0	1	1	1	1	4	17
22	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	18
23	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	1	5	17
24	1	1	1	1	0	4	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	4	15
25	1	0	0	1	1	3	1	0	1	0	1	3	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	1	5	13
26	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	0	3	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	14
27	1	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	1	4	1	0	1	1	0	3	13
28	1	1	1	0	1	4	1	0	0	1	1	3	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	5	14
29	1	1	1	1	1	5	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	1	4	14
30	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	1	3	1	1	1	1	1	5	13
TOT	24	25	21	25	16	111	26	24	23	23	19	115	22	24	21	25	19	111	23	25	25	26	21	120	457

## **PROGRAMA “PAINT 3D”**

### **I. DATOS GENERALES**

1.1	Institución Educativa	: “Francisco Bolognesi Cervantes”
1.2	Ugel	: 05
1.3	Distrito	: San Juan de Lurigancho
1.4	Departamento	: Lima Metropolitana
1.5	Bachiller	: Vilma Margot Poma Ramos
1.6	Grado	: Primer grado de educación secundaria
1.8	Año	: 2018.

### **II. FUNDAMENTACIÓN**

Saira (2007) diversos factores impiden el desarrollo educativo, las actualizaciones permanentes a los docentes, las aulas virtuales de cada centro educativo que deberían contar con equipos modernos y accesorios, para aplicarse programas de software en el área de matemática, para desarrollar capacidades en el estudiante con el nuevo enfoque por competencias a través de resolución de problemas en el estudiante, hoy en día la pobreza y un presupuesto inadecuado que no satisfacen la demanda, también se suma la indiferencia a los diversos problemas educativos de la comunidad, no se observa voluntarios y participaciones en las sociedades civiles. Para que un país progrese es necesario contar con estudiantes competentes, que utilicen todas sus estrategias y habilidades, aptitudes y conocimientos que puedan aportar a la sociedad, que puedan autogestionar en el desarrollo del progreso. Sin estudiantes preparados para luchar en la realidad y no supieran enfrentar a diferentes retos de la vida y formados con valores, estaremos condenados al subdesarrollo.

Minedu (2016b) ciclo VI en esta etapa, el adolescente va construyendo progresivamente un pensamiento abstracto; es decir, sus preocupaciones desde el punto de vista cognitivo, están relacionadas con interrogantes que requieren explicaciones racionales de los hechos, fenómenos y procesos de la realidad. Producto de este tipo de pensamiento, es capaz de intuir, adivinar o deducir situaciones a partir de la observación por lo que el adolescente tiene el potencial

de manejar eficazmente su propio pensamiento y de aprender en sentido amplio, de sí mismo y de su entorno, no solo en la escuela, también fuera de ella.

Minedu (2016a) se desenvuelve en los entornos virtuales generados por el tic con responsabilidad y ética. Consiste en que el estudiante interprete, modifique y optimice entornos virtuales durante el desarrollo de actividades de aprendizaje y en prácticas sociales. Esto involucra la articulación de los procesos de búsqueda, selección y evaluación de información; de modificación y creación de materiales digitales, de comunicación y participación en comunidades virtuales, así como la adaptación de los mismos de acuerdo a sus necesidades e intereses de manera sistemática.

Esta competencia implica la combinación por parte del estudiante de las siguientes capacidades:

**Personaliza entornos virtuales:** consiste en manifestar de manera organizada y coherente la individualidad en distintos entornos virtuales mediante la selección, modificación y optimización de éstos, de acuerdo con sus intereses, actividades, valores y cultura.

**Gestiona información del entorno virtual:** consiste en analizar, organizar y sistematizar diversa información disponible en los entornos virtuales, tomando en cuenta los diferentes procedimientos y formatos digitales, así como la relevancia para sus actividades de manera ética y pertinente.

**Interactúa en entornos virtuales:** consiste en participar con otros en espacios virtuales colaborativos para comunicarse, construir y mantener vínculos según edad e intereses, respetando valores, así como el contexto sociocultural propiciando que sean seguros y coherentes.

**Crea objetos virtuales en diversos formatos:** consiste en construir materiales digitales con diversos propósitos, siguiendo un proceso de mejoras sucesivas y retroalimentación sobre utilidad, funcionalidad y contenido desde el contexto escolar y en su vida cotidiana.

### III. OBJETIVOS

#### Objetivo general

Aplicar nuevas herramientas pedagógicas en el área de matemáticas generando en el estudiante el dominio de las competencias, las capacidades y el desempeño, integradora de conocimientos, aptitudes y formación de valores.

#### Objetivos específicos

- Desarrollar el perfil de egreso del estudiante para una transformación socio-cultural, durante la práctica pedagógica, utilizando diferentes estrategias por la factibilidad del uso del programa “paint 3D”.
- Propiciar ambientes virtuales donde el estudiante sienta motivación por el desarrollo de actividad en clases.
- Generar en los docentes con el enfoque por competencias es guiador y reforzador en los entornos computarizados que evidencian procesos enseñanza.
- Representar y manipular materiales concretos como el programa “paint 3D” en el quehacer del área matemática.
- Desarrollar capacidades de síntesis y análisis de los conceptos matemáticos planteados, cabe las posibilidades de presentar las tareas o actividades continuamente.
- Sintetizar los conceptos matemáticos y se integren los programas tecnológicos en el aula a futuro a través del programa “paint 3D”.
- Desarrollar gráficamente y como el estudiante interactuará, que favorecerán a las habilidades como las atenciones, las concentraciones espaciales, las resoluciones de problemas, la creatividad ayudarán al desarrollo intelectual.
- Confirmar que la creatividad precisa construirse conexiones entre diferentes conceptualizaciones con las finalidades de inventarse algo novedoso, desarrollándose el pensamiento matemático, las invenciones y las resoluciones de problemas se convertirá en tareas esenciales.

#### IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

##### Organización de los aprendizajes esperados

Estrategias	Competencia	Capacidades	Contenidos
Uso del programa "paint 3D"	Resuelve problemas de cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	Problemas de operaciones con fracciones y porcentajes
Uso del programa "paint 3D"	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	Problemas de ecuaciones de primer grado y proporcionalidad
Uso del programa "paint 3D"	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	Problemas de perímetros, áreas y región poligonal
Uso del programa "paint 3D"	Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</p>	Problemas de medidas centrales, tablas estadísticas y probabilidad

## Organización de sesiones de clase

Sesión 1 Tiempo ( 90 min ) Título: Descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales	Sesión 2 Tiempo ( 90 min ) Título: Aprendiendo a calcular porcentajes
<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>	<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>



Sesión 3 Tiempo ( 90 min ) Título: Descuentos y más descuentos en los consumos	Sesión 4 Tiempo ( 90 min ) Título: Encontrando los valores de las incógnitas
<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</li> <li>• Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>	<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Elaborando figuras de ángulos en 2D en el tecno por</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>

Sesión 5 Tiempo ( 90 min ) Título: Aplicando proporcionalidad en situaciones	Sesión 6 Tiempo ( 90 min ) Título: Proporcionalidad en nuestras diversiones
<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Compartir con bocaditos y tortas</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>	<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Tríptico</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>

Sesión 7 Tiempo ( 90 min ) Título: Perímetro o el contorno de una superficie de una figura	Sesión 8 tiempo ( 90 min ) Título: Conociendo áreas de formas geométricas
<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Maqueta</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>	<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Elaboración de figuras en 2D, usando el tecno por</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>

Sesión 9 Tiempo ( 90 min ) Título: Descubriendo formas poligonales de nuestras culturas	Sesión 10 tiempo ( 90 min ) Título: Elaborando tablas y gráficos estadísticos
<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</li> <li>• Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>	<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</li> <li>• Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>

Sesión 11 Tiempo ( 90 min ) Título: Medidas centrales en datos no agrupados	Sesión 12 Tiempo ( 90 min ) Título: La probabilidad de sucesos en situaciones
<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</li> <li>• Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>	<p>Capacidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</li> <li>• Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</li> <li>• Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</li> </ul> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático</li> <li>• La docente explica el uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</li> <li>• La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes</li> <li>• La docente entrega una ficha de trabajo y solicita a los estudiantes que resuelvan empleado el procedimiento indicado</li> <li>• La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas</li> <li>• La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones</li> <li>• La retroalimentación con preguntas a la situación planteada</li> <li>• Practicando en el aula otra situación planteada</li> <li>• La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas formuladas</li> <li>• Producto: Panel informativo</li> <li>• Reforzando lo aprendido</li> </ul>



## VI. EVALUACIÓN

Competencia	Capacidades	Instrumento
Resuelve problemas de Cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	Pre test y Pos test
Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	Pre test y Pos test
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	Pre test y Pos test
Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</p>	Pre test y Pos test

## VII. RECURSOS

Materiales	Financiamiento
Papel fotocopia	Propios
Plumones de pizarra	Propios
Multimedia	I.E. "Francisco Bolognesi Cervantes"
Copias	Propios
Mota para pizarra	Propios
Computadoras	I.E. "Francisco Bolognesi Cervantes"
Impresora	I.E. "Francisco Bolognesi Cervantes"
Juego de escuadras	I.E. "Francisco Bolognesi Cervantes"
USB	Propios





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>01</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “ Descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con expresiones fraccionarias y decimales</p> <p>Selecciona y emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con expresiones fraccionarias y decimales, de acuerdo con las condiciones de la situación planteada.</p>	Operaciones con fracciones

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0f0e0; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div>

- La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
- Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.

- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
- Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: “ **Descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales**”
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Los  $2\frac{3}{2}$  de mi edad equivale a 21 años. ¿Qué edad tendré dentro de 10 años?

TIEMPO	PASADO	PRESENTE	FUTURO
EDAD	$X - 10$	$X$	$X + 10$



- a) 18 años    b) 16 años    c) 12 años    d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa equivalencia?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron o consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



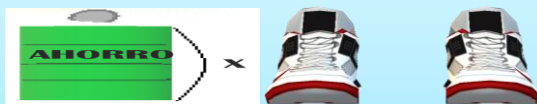
### Retroalimentación:

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.

- Se grafica un rectángulo en “paint 3D” indicando que representen el tiempo y la edad, luego se realizan las divisiones de acuerdo a la distribución del tiempo y edad.
- Se divide el rectángulo en tres partes iguales, indicando que cada mitad equivale al tiempo: pasado, presente y futuro y las edades en cada tiempo como se diferencian. La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de edades.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

#### Practicando en el aula

2) Pedro ahorró dinero para comprarse un par de zapatillas, pero decidió prestarle la cuarta parte de su dinero a su amigo Juan, que necesitaba comprar víveres para su mamá. Ahora Pedro solo cuenta con S/. 30. ¿Cuánto dinero había ahorrado?



- a) S/. 200      b) S/. 210      c) S/. 40      d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa “paint 3D” en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

#### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

#### IV. PRODUCTO

Panel informativo

#### V. RECURSOS O MATERIALES

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras

- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva



## REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 01

<p>1) Los <math>3\frac{1}{5}</math> de mi edad equivale a 240 años. ¿Qué edad tengo?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 20px 0;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 200px; height: 70px;"> <tr style="background-color: yellow;"> <th style="padding: 5px;">TIEMPO</th> <th style="padding: 5px;">PASADO</th> <th style="padding: 5px;">PRESENTE</th> <th style="padding: 5px;">FUTURO</th> </tr> <tr style="background-color: yellow;"> <th style="padding: 5px;">EDAD</th> <td style="width: 40px; height: 30px;"></td> <td style="width: 40px; height: 30px;"></td> <td style="width: 40px; height: 30px;"></td> </tr> </table> </div> <p>a) 17años   b) 14 años   c) 15años   d) N.A</p>	TIEMPO	PASADO	PRESENTE	FUTURO	EDAD				<p>2) Los <math>1\frac{5}{8}</math> de mi edad equivale a 78 años. ¿Qué edad tendré dentro de 6 años +2años?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 20px 0;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 200px; height: 70px;"> <tr style="background-color: yellow;"> <th style="padding: 5px;">TIEMPO</th> <th style="padding: 5px;">PASADO</th> <th style="padding: 5px;">PRESENTE</th> <th style="padding: 5px;">FUTURO</th> </tr> <tr style="background-color: yellow;"> <th style="padding: 5px;">EDAD</th> <td style="width: 40px; height: 30px;"></td> <td style="width: 40px; height: 30px;"></td> <td style="width: 40px; height: 30px;"></td> </tr> </table> </div> <p>a) 16años   b) 14 años   c) 15años   d) N.A</p>	TIEMPO	PASADO	PRESENTE	FUTURO	EDAD			
TIEMPO	PASADO	PRESENTE	FUTURO														
EDAD																	
TIEMPO	PASADO	PRESENTE	FUTURO														
EDAD																	
<p>3) Pedro ahorró dinero para comprarse un par de zapatillas, pero decidió prestarle la quinta parte de su dinero a su amigo Juan, que necesitaba comprar víveres para su mamá. Ahora Pedro solo cuenta con S/. 25. ¿Cuánto dinero había ahorrado?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>a) S/. 31,25   b) S/. 210   c) S/. 40,25   d) N.A</p>	<p>4) Una piscina inflable de 4724 litros de capacidad está llena hasta sus <math>\frac{3}{5}</math>. ¿Cuántos litros de agua hay que agregar para llenar la piscina?</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>a) 20,50 L   b) 1889,6 L   c) 189,6 L   d) N.A</p>																





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>02</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “Aprendiendo a calcular porcentajes”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Establece relaciones entre datos y acciones de ganar, perder, comparar e igualar cantidades, o una combinación de acciones. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen aumentos o descuentos porcentuales.</p>	Porcentajes

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>El uso del programa paint 3D, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> </li> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
  - Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Aprendiendo a calcular porcentajes”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Compré una bicicleta por S/. 250. Si deseo ganar el 20 % de lo que me costó, ¿a qué precio debo venderlo?



**100 %**

a) S/.360   b) S/. 350   c) S/. 300   d) S/. 150

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa el 100%?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



### Retroalimentación:

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica en “paint 3D” indicando que representa la unidad y el 100%, luego se explica que



el 100% es un símbolo matemático que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales.

- La docente explica que grafiquen un círculo inscrito de 100 cuadraditos pequeños, luego que representen un todo; que cada cuadradito pequeño equivale una unidad, se puede representar de diferentes maneras:  $1/100$ , 1%, un centésimo, una fracción unitaria
- La docente indica que significa compré, y como debemos representar el 20% de lo que me costó y cuanto debemos venderlo para ganar.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa "paint 3D" para resolver problemas de porcentajes.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

### Practicando en el aula

2) Si la porción de la torta es el 80%. ¿A qué fracción representa la porción extraída de la torta entera en el siguiente gráfico?

100 %



a)  $1/2$

b)  $1/4$

c)  $4/5$

d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizarán el programa "paint 3D" en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa "paint 3D", te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

### IV. PRODUCTO


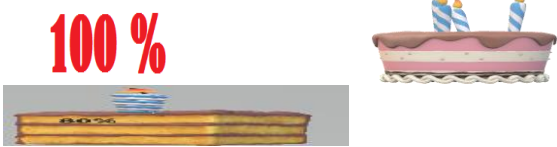


Panel informativo

#### **V. RECURSOS O MATERIALES**

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva



**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 02**

<p>1) Compré una bicicleta por S/. 170. Si deseo ganar el 30 % de lo que me costó, ¿a qué precio debo venderlo?</p>  <p>a) S/.360   b) S/. 350   c) S/. 300   d) S/. 221</p>	<p>2) Si la porción de la torta es el 25% del 80%. ¿A qué fracción representa la porción extraída de la torta entera en el siguiente gráfico?</p>  <p>a) 1/2      b) 1/4      c) 1/5      d) N.A</p>
<p>3) Pedro ahorró dinero para comprarse un par de zapatillas, pero decidió prestarle la quinta parte de su dinero a su amigo Juan, que necesitaba comprar víveres para su mamá. Ahora Pedro solo cuenta con S/. 40. ¿Cuánto dinero había ahorrado y que porcentaje representa?</p>  <p>a) S/. 25%   b) S/.100%   c) S/. 40%   d) N.A</p>	<p>4) El banco ahorremos le indica a un cliente que por cada S/800 que ahorre ganará un interés de S/20 al año. ¿Cuál es el porcentaje de interés que ganaría este cliente?</p>  <p>a) 2,5%      b) 1,5%      c) 3,%      d) N.A</p>





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>03</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “ Descuentos y más descuentos en los consumos”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de cantidad	<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias, procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>Selecciona y emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con números enteros, expresiones fraccionarias, decimales y porcentuales, así como para calcular aumentos y descuentos porcentuales.</p>	Porcentajes

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica: <div style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> </li> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
  - Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Descuentos y más descuentos en los consumos”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) En una tienda de heladería “Luisa”, el cono de helados cuesta S/. 5, te hacen un descuento del 10%. ¿Cuánto pagó María por la compra de 6 helados?



- a) S/.27      b) S/. 13      c) S/. 24      d) S/. 30

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa descuentos?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porque?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron o consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



### Retroalimentación:

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica en “paint 3D” indicando que representa la unidad y el 100%, luego se explica que

el 100% es un símbolo matemático que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales.

- La docente explica que grafiquen un círculo inscrito de 100 cuadraditos pequeños, luego que representen un todo; que cada cuadradito pequeño equivale una unidad, se puede representar de diferentes maneras:  $1/100$ , 1%, un centésimo, una fracción unitaria
- La docente indica que significa compré, y como debemos representar el 10% del descuento.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa "paint 3D" para resolver problemas de descuentos.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

### Practicando en el aula

2) En un mercado, el 1kg. de carne cuesta S /. 7, te hacen un descuento del 30%.  
¿Cuánto pagó Sofía por la compra de 2 kg.?



- a) S/.10.8      b) S/. 11.8      c) S/. 1.8      d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizarán el programa "paint 3D" en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes.  
La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa "paint 3D", te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

## IV. PRODUCTO

Panel informativo

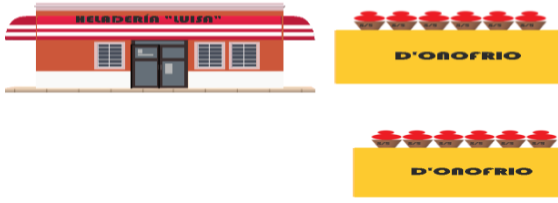



**V. RECURSOS O MATERIALES**

- Texto: Minedu (2018I). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva





## REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 03

<p>1) En una tienda de heladería “Luisa”, el cono de helados cuesta S/. 1.2, te hacen un descuento del 15%. ¿Cuánto pagó José por la compra de 12 helados?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) S/. 12.24   b) S/. 12.14   c) S/. 14.4   d) N.A</p>	<p>2) En un mercado, el 1kg. de higo cuesta S /. 3, te hacen un descuento del 5%. ¿Cuánto pagó Sonia por la compra de 4 kg.?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) S/.11.8   b) S/. 11.4   c) S/. 1.2   d) N.A</p>
<p>3) André y Julio comieron pizza en una cafetería, la porción cuesta S/: 3 más S/: 1 con un vaso de gaseosa, pero la señora le propone que le pagaran S/. 7 cada uno. ¿Qué porcentaje le hizo el descuento a Andree y Julio?.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) 1,25%   b) S/. 12,10%   c) S/. 12,5%   d) N.A</p>	<p>4) Una piscina inflable de 4000 litros de capacidad está llena hasta sus 2/5. ¿Qué porcentaje representa dicha capacidad?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) 20%   b) 60%   c) 40%   d) N.A</p>





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>04</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TITULO DE LA SESIÓN: “ Encontrando los valores de las incógnitas”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<p>Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una equivalencia y transforma esas relaciones a expresiones algebraicas que incluyen números enteros y ecuaciones lineales.</p> <p>Selecciona y emplea estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, como solucionar ecuaciones usando propiedades de la igualdad (uniformidad y cancelativa).</p>	Ecuaciones de primer grado

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0ffe0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> </li> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
- Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.

- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
- Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Encontrando los valores de las incógnitas”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) La diferencia de 2 ángulos complementarios es  $20^\circ$ . ¿Cuánto miden los ángulos?



- a)  $55^\circ$  y  $35^\circ$    b)  $55^\circ$  y  $25^\circ$    c)  $55^\circ$  y  $15^\circ$    d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa igualdad?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron o consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



### Retroalimentación:

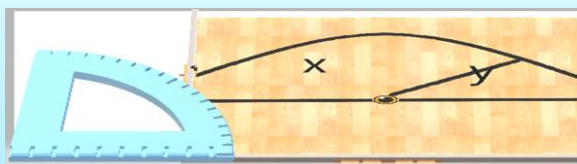
- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica un ángulo recto en “paint 3D” indicando que se contextualice en un plano de un

hogar para indicar en donde se encuentra el ángulo recto.

- Se divide el ángulo en 2 ángulos con diferentes variables para diferenciar que la suma es  $180^\circ$  y su diferencia  $20^\circ$ .
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa "paint 3D" para resolver problemas de ángulos.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

### Practicando en el aula

2) La diferencia de 2 ángulos suplementarios es  $100^\circ$ . ¿Cuánto miden los ángulos?



a)  $145^\circ$  y  $35^\circ$    b)  $140^\circ$  y  $40^\circ$    c)  $155^\circ$  y  $25^\circ$    d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizarán el programa "paint 3D" en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes.  
La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa "paint 3D", te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

## IV. PRODUCTO

Elaborando figuras de ángulos en 2D en el tecno por

## V. RECURSOS O MATERIALES

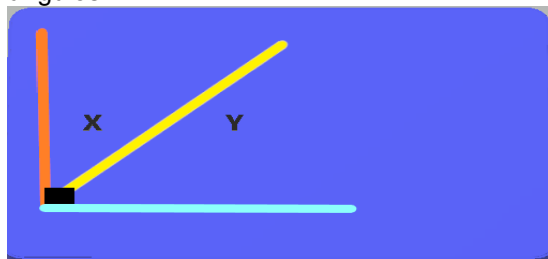
- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras

- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva



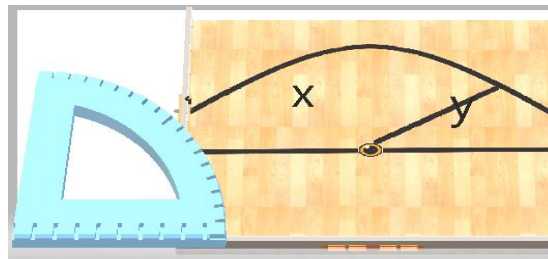
**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 04**

1) La diferencia de 2 ángulos complementarios es  $10^\circ$ . ¿Cuánto miden los ángulos?



- a)  $55^\circ$  y  $35^\circ$    b)  $55^\circ$  y  $25^\circ$    c)  $55^\circ$  y  $15^\circ$    d) N.A

2) La diferencia de 2 ángulos suplementarios es  $80^\circ$ . ¿Cuánto miden los ángulos?



- a)  $145^\circ$  y  $35^\circ$    b)  $140^\circ$  y  $40^\circ$    c)  $155^\circ$  y  $25^\circ$    d) N.A

3) Jana tenía algunos tofis decidió repartirlas entre sus amigos. Le dio la mitad a Fran y luego le dio cuatro tofis a cada uno de sus tres amigos. ¿Cuántos tofis tenía Jana antes de repartirlas?



- a) 24 tofis   b) 10 tofis   c) 12 tofis   d) N.A

4) Yamile le dijo a Carla: “Piensa en un número, duplícale, réstale 8 y multiplica el resultado por 6”. Carla dijo que obtuvo 96. ¿Qué ecuación tendría que plantear Carla para hallar el número que pensó Yamile?



- a)  $(xx-8)6=96$    b)  $(2-8)6x=96$    c)  $(2x-8)6=96$    d) N.A







## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>05</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “Aplicando proporcionalidad en situaciones”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<p>Establece relaciones entre datos, valores desconocidos o relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes, y transforma esas relaciones en ecuaciones lineales y proporcionalidad directa</p>	Proporcionalidad

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0f0e0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> </li> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
  - Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Aplicando proporcionalidad en situaciones”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) En la siguiente tabla, se muestra el precio de las tortas en cada cuadrado, si existe una razón constante entre el precio de cada torta y la cantidad de tortas. Determine dicha razón

PRECIO S/.	30	60	90	120	150
CANTIDAD DE TORTAS	1	2	3	4	5

- a) 40      b) 30      c) 50      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa proporción?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



**Retroalimentación:**

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica un rectángulo en “paint 3D” indicando que representen el precio y la cantidad de tortas, luego se realizan las divisiones de acuerdo a la condición del problema.
- Se divide el rectángulo en partes iguales, indicando que cada mitad equivale al precio y la cantidad de tortas.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de proporcionalidad.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

**Practicando en el aula**

2) Si 12 unidades de bocaditos dulces me cuesta S/. 3, ¿cuántos bocaditos dulces puedo comprar con S/. 32?



- a) 128 u      b) 175u      c) 172u      d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizarán el programa “paint 3D” en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes.  
La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

**CIERRE: 10 MINUTOS**

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

#### **IV. PRODUCTO**

Compartir con bocaditos y tortas

#### **V. RECURSOS O MATERIALES**

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva
- Tortas
- Bocaditos


**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 05**

1) Si hace 10 años Eva tenía 15 años y su padre 40, ¿cuál es la razón entre las edades actuales de Eva y de su padre?



a)  $1/2$    b)  $1/3$    c)  $2/5$    d) N.A

2) Margarita tiene que preparar pastelitos para el cumpleaños de su nieta. Si invierte S/. 15 para hornear 5 docenas, ¿cuánto dinero necesita para preparar 200 pastelitos?



a) S/.85   b) S/.50   c) S/.75   d)N.A

3) Juan compró 2 kg de manzanas y nos han cobrado S/., 45. ¿Cuánto nos cobrarían por 5 kg?.



a) S/.4,8   b) S/.4,1   c) S/.4,0   d) N.A

4) Martha cobró por repartir propaganda durante una semana S/. 210. ¿Cuántos días deberá trabajar para cobrar S/. 630?.



a) 7días   b) 14días   c) 21días   d)N.A





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>06</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “ Proporcionalidad en nuestras diversiones ”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<p>Selecciona y emplea estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema para solucionar ecuaciones y determinar valores que cumplen una relación de proporcionalidad directa.</p>	Proporcionalidad

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0f0e0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> </li> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
  - Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Proporcionalidad en nuestras diversiones”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Con mis amigos fui al cineplanet de Mega Plaza, pagué 3 entradas por S/. 15, ¿Cuánto pagué por 15 entradas?



- a) S/.75      b) S/.85      c) S/.95      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa proporcionalidad directa?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porque?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



### Retroalimentación:



- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se explica las condiciones de la proporcionalidad directa al aumentar o disminuir una de las 2 magnitudes la otra también lo hace.
- El cociente de 2 magnitudes correspondientes siempre da el mismo.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de proporcionalidad directa.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

### Practicando en el aula

2) La familia de Lorenzo pagó S/.240 por 4 días de estadía en un hotel con piscina durante su viaje a Nazca. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse toda la semana más 2 días de estadía?



- a) S/.540    b) S/.300    c) S/.280    d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa “paint 3D” en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

## IV. PRODUCTO

Tríptico

## V. RECURSOS O MATERIALES

- Texto: Minedu (2018). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva


**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 06**

1) Con mis amigos fui al cineplanet de Mega Plaza, pagué 2 entradas por S/. 10,5 ¿Cuánto pagué por 13 entradas?



a) S/.78,3    b) S/.68,3    c) S/.68,5    d) N.A

2) La familia de Flores pagó S/.300 por 5 días de estadía en un hotel con piscina durante su viaje a Nazca. ¿Cuánto más tendrán que pagar si deciden quedarse el doble de días de estadía?



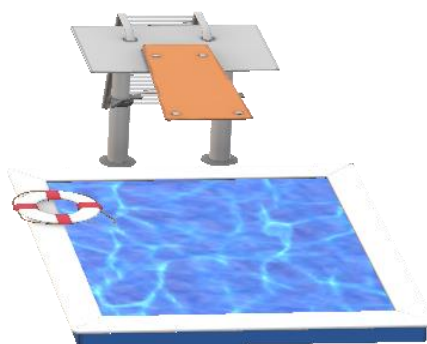
a) S/.500    b) S/.300    c) S/.600    d) N.A

3) En un partido de baloncesto Sebastián ha conseguido 12 canastas de 20 intentos. ¿Qué porcentaje de acierto ha tenido?



a) 50%    b) 60%    c) 40%    d) N.A

4) Una piscina portátil ha tardado en llenarse seis horas utilizando cuatro grifos iguales. ¿Cuántos grifos, iguales a los anteriores, serían necesarios para llenarla en 3 horas?



a) 8 grifos    b) 6 grifos    c) 5grifos    d) N.A





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>07</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “ Perímetro o el contorno de una superficie de una figura”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro, el área de cuadriláteros y triángulos, así como de áreas bidimensionales compuestas.	Perímetros de formas geométricas

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0f0e0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
  - Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Perímetro o el contorno de una superficie o una figura”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Pablo ha comprado un terreno de forma rectangular en Puente Piedra y desea cercar todo el perímetro con alambre. Se quiere colocar 4 hilos de alambre en cada uno de los lados, para lo cual Pablo ha comprado 7 rollos de alambre de 100 m cada uno. ¿Cuántos metros de alambre sobrará después de cercar el terreno?



- a) 140m      b) 120m      c) 180m      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa perímetro?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:

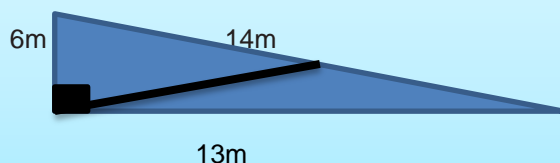


**Retroalimentación:**

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica un rectángulo en “paint 3D” indicando las medidas del rectángulo, base y altura.
- Se grafica otro rectángulo y simular las bases y alturas acordonándoles 4 veces el contorno del rectángulo y colocar los hilos de alambre en cada uno de los lados.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de perímetros.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

**Practicando en el aula**

2) En una piscina en forma de triángulo rectángulo con las medidas mostradas, se coloca una cinta de separación de 5,5 m desde el vértice del ángulo recto al punto medio del lado opuesto, formando así dos divisiones triangulares. ¿Cuánto mide el perímetro de cada una de las dos regiones triangulares formadas?



- a) 18m y 25m    b) 19m y 25m    c) 18m y 26m    d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa paint 3D en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

**CIERRE: 10 MINUTOS**

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

#### **IV. PRODUCTO**

Maqueta

#### **V. RECURSOS O MATERIALES**

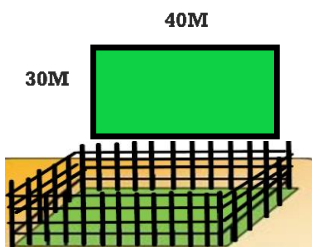
- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva
- Cañitas





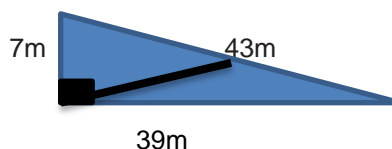
**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 07**

1) Pablo ha comprado un terreno de forma rectangular en Puente Piedra y desea cercar todo el perímetro con alambre. Se quiere colocar 4 hilos de alambre en cada uno de los lados, para lo cual Pablo ha comprado 8 rollos de alambre de 100 m cada uno. ¿Cuántos metros de alambre sobrará después de cercar el terreno?



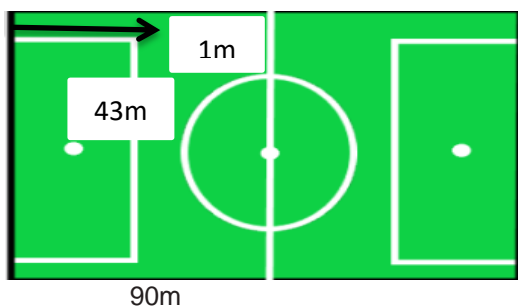
- a) 140m      b) 120m      c) 240m      d) N.A

2) En una piscina en forma de triángulo rectángulo con las medidas mostradas, se coloca una cinta de separación de 6,5 m desde el vértice del ángulo recto al punto medio del lado opuesto, formando así dos divisiones triangulares. ¿Cuánto mide el perímetro de cada una de las dos regiones triangulares formadas?



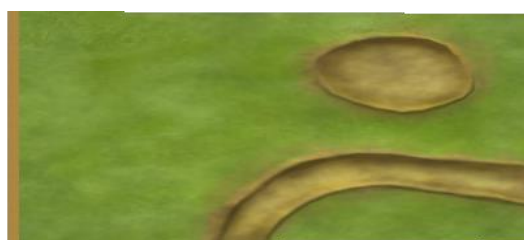
- a) 67m y 25m    b) 67m y 35m    c) 68m y 35m    d) N.A

3) Juan visita al parque deportivo del colegio y se da cuenta las medidas de la cancha de fútbol. ¿Cuánto medirá el perímetro?



- a) 270m    b) 134m    c) 268m    d) N.A

4) Se sabe que un jardín de forma rectangular se puede acordonar con una soga de 40 m. Si uno de los lados del jardín mide 4 m más que el otro, ¿cuál es el área del jardín?



- a)  $98m^2$     b)  $92m^2$     c) 96 m2    d) N.A





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>08</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “ Conociendo áreas de formas geométricas”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos, entre las formas geométricas y entre objetos y formas geométricas.	Áreas de formas geométricas

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0ffe0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div> </li> <li>La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:</li> </ul>

- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
  - Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Conociendo áreas de formas geométricas”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Se sabe que un jardín de forma cuadrangular se puede acordonar con una soga de 32 m. ¿Cuánto mide el área del jardín?



- a)  $100\text{m}^2$       b)  $64\text{m}^2$       c)  $20\text{m}^2$       d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido del problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa área?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porque?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



### Retroalimentación:

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.

- Se grafica un cuadrado en “paint 3D” indicando las propiedades del cuadrado: tienen cuatro lados iguales, 4 ángulos rectos, se pueden trazar 2 diagonales iguales.
- Se grafica otro cuadrado y simular las bases y alturas acordonándoles 1 veces el contorno del cuadrado y colocar la soga en cada uno de los lados y cuál es la fórmula.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de áreas.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

### Practicando en el aula

2) Luisa, le compró a su hijo una bicicleta y le explica que las llantas traen segmentos llamados radios que nacen del buje. ¿Cuánto medirá el área de una de las llantas de forma circular en metros cuadrados, si el diámetro mide 80 cm?  $\pi=3.14$



- a)  $0,5004\text{m}^2$    b)  $0,5024\text{m}^2$    c)  $0,5016\text{m}^2$    d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa “paint 3D” en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

## IV. PRODUCTO

Elaboración de figuras en 2D, usando el tecno por

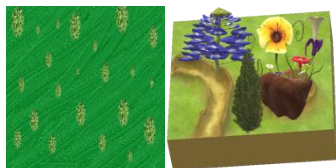
## V. RECURSOS O MATERIALES

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras

- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva


**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 08**

1) Se sabe que un jardín de forma cuadrangular se puede acordonar con una soga de 36 m. ¿Cuánto mide el área del jardín?



a)  $100\text{m}^2$    b)  $64\text{m}^2$    c)  $81\text{m}^2$    d) N.A

2) Luisa, le compró a su hijo una bicicleta y le explica que las llantas traen segmentos llamados radios que nacen del buje. ¿Cuánto medirán las sumas de áreas de las 2 llantas de forma circular en metros cuadrados, si el diámetro de uno de ellos mide 70 cm?  $\pi=3.14$



a)  $0,44\text{m}^2$    b)  $0,77\text{m}^2$    c)  $0,16\text{m}^2$    d) N.A

3) Calcula el número de baldosas cuadradas, de 10 cm, de lado que se necesitan para enlosar una superficie rectangular de 4 m de base y 3 m de altura.



a) 1200 bal.   b) 120 bal.   c) 1000 bal.   d) N.A

4) El área de un trapecio es  $60\text{m}^2$ , la altura 6 m, y la base menor mide 8 m. ¿Cuánto mide la otra base?



a) 12m   b) 10m   c) 18m   d) N.A







## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>09</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TITULO DE LA SESIÓN: “Descubriendo formas poligonales de nuestras culturas”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p>	<p>Expresa con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto y con lenguaje geométrico su comprensión sobre las propiedades de los cuadriláteros, triángulos y círculos. Los expresa aun cuando estos cambien de posición, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.</p> <p>Selecciona y emplea estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el perímetro, el área de cuadriláteros y triángulos, así como de áreas bidimensionales compuestas.</p>	Áreas de región poligonal

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>• La docente explica:</li> </ul>

El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión

- La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:
  - Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
- Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Descubriendo formas poligonales de nuestras culturas”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Un alumno que estudia arquitectura, encuentra una figura de forma pentagonal en un parque de la ciudad. ¿De cuántas maneras diferentes podría pasar de una esquina a otra que no sea consecutiva?



- a) 4      b) 5      c) 10      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa pentagonal?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porque?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.



- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:

#### **Retroalimentación:**

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.  
Se grafica un pentágono en "paint 3D" indicando sus elementos: vértices, ángulos interiores, exteriores, N° de diagonales, de lados.
- Se grafica otro pentágono y de manera directa se localizan los vértices y las diagonales, se precisa que cuando el polígono de 10 lados, llamado decágono se empleará una fórmula:  $N^{\circ} D = n(n-3)/2$ .
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa "paint 3D" para resolver problemas de región poligonal.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

#### **Practicando en el aula**

2) Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide  $60^{\circ}$ . Resuelve el ángulo interior de un hexágono regular



- a)  $120^{\circ}$       b)  $150^{\circ}$       c)  $100^{\circ}$       d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa "paint 3D" en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

#### **CIERRE: 10 MINUTOS**

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?

- 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
- 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
- 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

#### **IV. PRODUCTO**

Panel informativo

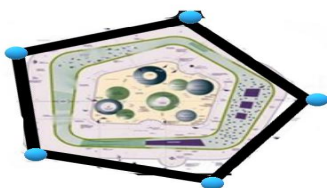
#### **V. RECURSOS O MATERIALES**

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva



**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 09**

1) Un alumno que estudia arquitectura, encuentra una figura de forma regular en un parque de la ciudad. Desea saber la medida de cada ángulo interior.



- a) 120°    b) 108°    c) 60°    d) N.A

2) Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide 60°. ¿Cuánto medirán la suma de los ángulos interiores?



- a) 620°    b) 750°    c) 720°    d) N.A

3) Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas rectangulares. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide 90°. ¿Cuánto medirán la suma de los ángulos interiores?



- a) 320°    b) 150°    c) 360°    d) N.A

4) Un alumno excursionista llega al Cuzco y en Machu Picchu encuentra bloques de piedras de formas hexagonales. El alumno aproxima que uno de los ángulos exteriores mide 60°. ¿Cuánto medirán la suma de los ángulos exteriores?



- a) 360°    b) 180°    c) 120°    d) N.A





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>10</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TITULO DE LA SESIÓN: “ Elaborando tablas y gráficos estadísticos”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</p>	<p>Representa las características de una población en estudio y expresa el comportamiento de los datos a través de gráficos de barras, gráficos circulares y medidas de tendencia central.</p> <p>Lee tablas y gráficos de barras o circulares, así como diversos textos que contengan valores de medida de tendencia central, para comparar e interpretar la información que contienen. A partir de ello, produce nueva información</p>	Organizando los datos en tablas y gráficos estadísticos

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>• La docente explica:</li> </ul>

El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión

- La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:
  - Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
- Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Elaborando tablas y gráficos estadísticos”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° “B”, del colegio “Francisco Bolognesi Cervantes” del turno Mañana”, ¿cuántos estudiantes prefieren el cau cau?

TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.
CEVICHE	10	10	0,3	0,3	30%
TALLARINES	8	18	0,2	0,5	20%
POLLO BROSTER	9	27	0,3	0,8	30%
ARROZ CON POLLO	5	32	0,1	0,9	10%
CAU CAU	?	35	0,1	1,0	10%
TOTAL	35		1,0		100%

- a) 8                      b) 5                      c) 3                      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa datos no agrupados?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.





- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.

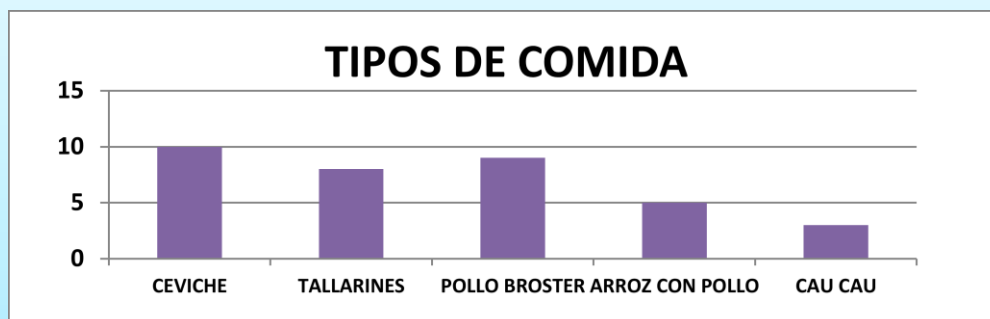
La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron al consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:

#### **Retroalimentación:**

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica una tabla en "paint 3D" indicando que se debe organizar primero los datos, luego por columnas: frecuencia absoluta, acumulada, relativa, relativa acumulada y frecuencia porcentual.
- Se explica cómo se completa cada columna que existen diferencias.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa "paint 3D" para resolver problemas de datos no agrupados.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

#### **Practicando en el aula**

2) Los tipos de comida, a que representación gráfica pertenece:



a) circular    b) barras    c) anillo    d) N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa "paint 3D" en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

**CIERRE: 10 MINUTOS**

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

**IV. PRODUCTO**

Panel informativo

**V. RECURSOS O MATERIALES**

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva



## REFORZANDO LO APRENDIDO N° 10

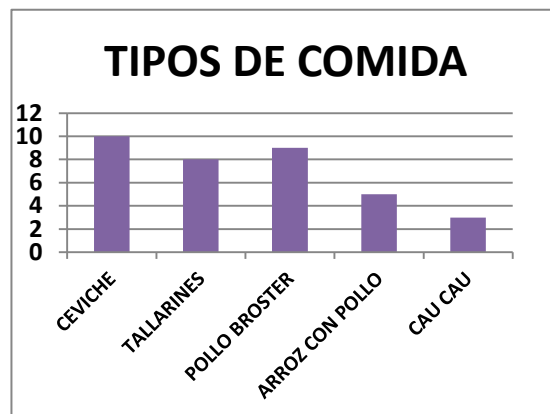
1) En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° “B”, del colegio “Francisco Bolognesi Cervantes” del turno Mañana”. ¿Qué ángulo central le corresponde a la comida preferida el ceviche?

**TABLA DE TIPOS DE COMIDA**

TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.
CEVICHE	10	10	0,3	0,3	30%
TALLARINES	8	18	0,2	0,5	20%
POLLO BROSTER	9	27	0,3	0,8	30%
ARROZ CON POLLO	5	32	0,1	0,9	10%
CAU CAU	?	35	0,1	1,0	10%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>		<b>1,0</b>		<b>100%</b>

- a) 180°   b) 108°   c) 30°   d) N.A

2) En el gráfico que comida tiene más preferencia:



- a) ceviche   b) tallarines   c) cau cau   d) N.A

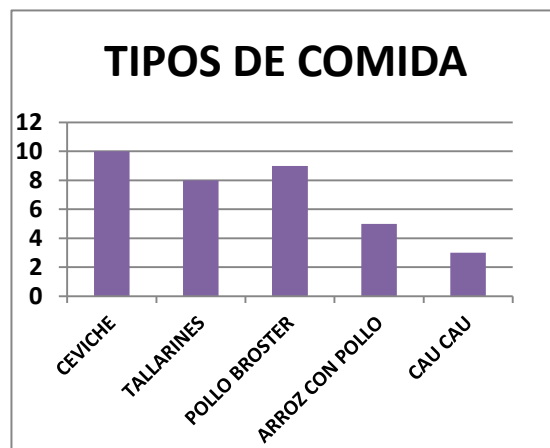
3) En la siguiente tabla de los 35 estudiantes encuestados del 1° “B”, del colegio “Francisco Bolognesi Cervantes” del turno Mañana”. ¿Qué ángulo central le corresponde al cau cau?

**TABLA DE TIPOS DE COMIDA**

TIPOS DE COMIDA	F.ABS.	F.AC.	F.REL.	F.REL.AC.	F.PORC.
CEVICHE	10	10	0,3	0,3	30%
TALLARINES	8	18	0,2	0,5	20%
POLLO BROSTER	9	27	0,3	0,8	30%
ARROZ CON POLLO	5	32	0,1	0,9	10%
CAU CAU	?	35	0,1	1,0	10%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>		<b>1,0</b>		<b>100%</b>

- a) 36°   b) 72°   c) 10°   d) N.A

4) En el gráfico, ¿cuántos estudiantes prefieren los tallarines?



- a) 10   b) 3   c) 8   d) N.A





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>11</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TITULO DE LA SESIÓN: “ Medidas centrales en datos no agrupados”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</p>	<p>Expresa con diversas representaciones y lenguaje matemático su comprensión sobre la media, la mediana y la moda para datos no agrupados.</p> <p>Selecciona y emplea procedimientos para determinar la mediana y la moda de datos discretos. Revisa sus procedimientos y resultados</p>	Medidas Centrales de datos no agrupados

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>• La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>• La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>• La docente explica:</li> </ul>

El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión

- La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:
  - Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
  - Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
  - Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
  - Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.
- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
- Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“Medidas centrales en datos no agrupados”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) Un docente del área de matemática informó 5 notas de 5 estudiantes y preguntó, ¿cuánto es la media?



- a) 12      b) 10      c) 13      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa promedio media?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron en consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica



o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:

#### Retroalimentación:

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.
- Se grafica en “paint 3D” cada nota en un círculo para poder visualizar mejor, indicando que cada nota aprobatoria con el color azul y las desaprobadas con rojo.
- Se sumaran todas las notas y se dividirán entre la cantidad de notas y se obtendrá el resultado a ello lo llamaremos promedio media.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de medida central de datos no agrupados.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

#### Practicando en el aula

2) Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes:



¿Cuál de las medidas de tendencia central nos permite identificar la temperatura que fue más frecuente en el verano? ¿Por qué?

- La moda, porque se debe ver qué valor es el que más se repite.
- La mediana, porque tiene valores muy altos que afectan a las medidas de tendencia central.
- La media, porque es el menos que se utiliza en las medidas de tendencia central.
- N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa “paint 3D” en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

**CIERRE: 10 MINUTOS**

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

**IV. PRODUCTO**

Panel informativo

**V. RECURSOS O MATERIALES**

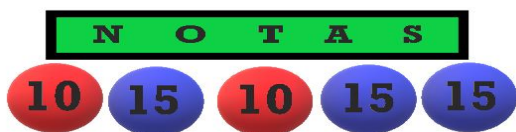
- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1
- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cartulinas
- Cartulina corrugado
- Tecno por
- Cinta adhesiva





## REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 11

1) Un docente del área de matemática informó 5 notas de 5 estudiantes y preguntó. ¿Cuál de las medidas de tendencia central es la más representativa de estas notas?



- a) moda    b) mediana    c) media    d) N.A

2) Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes. Calcular la moda.



- a) 24,5°    b) 10,5 °    c) 25,5°    d) N.A

3) Los datos siguientes corresponden a los minutos que Carla debió esperar su bus para ir a su trabajo durante 10 días: 25, 5, 6, 6, 8, 6, 6, 6, 6, 7. ¿Cuál de las medidas de tendencia central tomará en cuenta para estimar el tiempo que debe esperar su transporte. ¿Por qué?.

- a) Mediana 7, porque los carros salen tarde  
 b) media 8, porque los minutos se suman  
 c) moda 6, porque es el tiempo que suele esperar su bus con mayor frecuencia, y los buses suelen tener un horario fijo.  
 d) N.A

4) Las temperaturas máximas registradas en los días de verano fueron las siguientes. Calcular la media.



- a) 24,5°    b) 10,5 °    c) 25,5°    d) N.A





## PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES”</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE: VILMA MARGOT POMA RAMOS</b>							
<b>FECHA</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>GRADO/SECCIÓN:</b>	<b>1º “A”</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>2 horas</b>	<b>Nro. DE SESIÓN:</b>	<b>12</b>

### II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

<b>TÍTULO DE LA SESIÓN: “ La probabilidad de sucesos en situaciones”</b>			
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>			
<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES</b>	<b>DESEMPEÑOS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida</p>	Expresa con diversas representaciones y lenguaje matemático su comprensión sobre el valor de la probabilidad para caracterizar como más o menos probable la ocurrencia de sucesos de una situación aleatoria.	Probabilidad

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA

<b>PROCEDIMIENTO</b>
<p><b>Inicio: 15 minutos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La docente traslada a los estudiantes a la sala de innovación y los organiza en cada máquina y saluda para iniciar la actividad planificada.</li> <li>La docente reflexiona sobre el tema tratado en la sesión anterior, con la participación de los alumnos a través de lluvia de ideas.</li> <li>La docente presenta la situación problemática para iniciar el nuevo contenido temático.</li> <li>La docente explica:</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e0f0e0; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>El uso del programa “paint 3D”, sus herramientas que se utilizarán facilitará el desarrollo de la sesión</p> </div>

- La docente plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

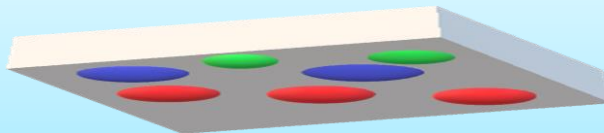
- Se organizan en pares para el análisis de los problemas.
- Se respetan los acuerdos de convivencia y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo en el proceso de aprendizaje.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogo y de reflexión.

- La docente comunica el logro previsto para la sesión que consiste en lo siguiente:
- Menciona la competencia, las capacidades y el desempeño que se desarrollarán a través del uso de un papelote.

### DESARROLLO: 65 MINUTO

- La docente presenta a los estudiantes el título de la sección: **“La probabilidad de sucesos en situaciones”**
- Tiempo sugerido: 10 minutos para analizar cada problema, 2 minutos de exposición por pares de estudiantes (30 minutos), practicando en el aula (25 minutos)

1) En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?



3/7      b) 2/7      c) 1/7      d) N.A

- Se solicita la participación de dos estudiantes voluntarios para dar lectura a las situaciones iniciales; luego, tres estudiantes que describan con sus propias palabras lo que han entendido el problema, la participación serán de los estudiantes que se encuentran en el nivel inicio.
- La docente propone mediante las fases de resolución de problemas, realiza la mediación en todo momento y sugiere las respuestas a cada una de las preguntas.
  - I) Comprendemos el problema, formulamos la incógnita, los datos consignados:
    - ¿Qué te solicita el problema a encontrar?
    - ¿Qué significa sucesos?
  - II) Diseñamos o seleccionamos una estrategia o plan:
    - ¿Qué estrategia vas a desarrollar?, explique cómo.
    - Muestra los cálculos o comparaciones que crees conveniente
  - III) Desarrollarán la estrategia o plan:
    - Desarrolla la estrategia elegida, te ayudaran a encontrar la respuesta
    - Organiza los datos para resolver la pregunta 2 de la situación inicial:
    - ¿Es cierta la afirmación de la pregunta 2?, sustenta tu respuesta
  - IV) Reflexionamos sobre el desarrollo:
    - ¿Los datos y condiciones que estableciste te ayudaron a resolver la situación? ¿porqué?
    - ¿Las tablas o gráficos que diseñaste te facilitaron a resolver la situación?, argumenta tu respuesta.
- La docente da indicaciones para imprimir la situación planteada, para dar inicio a las exposiciones.
- La docente acompaña a los pares de trabajo, con preguntas que dificultades tuvieron o consignar los datos, que estrategias utilizaron, como desarrollaron el plan y como la gráfica o tabla que utilizaron le facilitaron a resolver la situación planteada. la docente propone, a manera de ejemplo, realizar la siguiente:



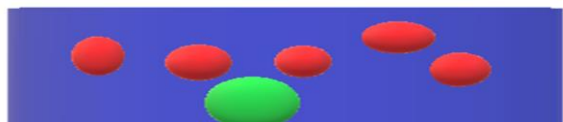
### Retroalimentación:

- Se sugiere a los estudiantes leer nuevamente la situación A.

- Se grafica en “paint 3D” cada bola de colores en una caja de cristal para visualizar mejor, indicando hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes.
- Se explicara la probabilidad (A) es igual al número de casos favorables dividido entre el número de casos posibles.
- La docente o un estudiante voluntario puede hacer uso de la pizarra con la finalidad de explicar el procedimiento y favorecer así a la comprensión.
- Los estudiantes podrán emplear la representación gráfica mediante las herramientas del programa “paint 3D” para resolver problemas de probabilidad.
- Luego la docente indica analizar el procedimiento y la solución de la situación A, que tiene la característica de presentar algún tipo de error. Los estudiantes, por medio del análisis, deberán identificar los errores y proponer su corrección respondiendo las preguntas:  
¿Puedes verificar el razonamiento y corregirlo si estuviera errado?  
¿Qué estrategia parece más conveniente para la situación?
- Durante el análisis de las situaciones propuestas, la docente monitorea el trabajo en pares y el trabajo individual. Si los estudiantes presentan dificultades para comprender el procedimiento y la solución de la situación A, aplica la retroalimentación.

### Practicando en el aula

2) En una caja hay 6 bolas, de las cuales 5 rojas y 1 es verde. Se extrae una bola al azar. ¿Es posible que resulte verde?, ¿por qué?



- No, porque es seguro que saldrá rojo
- No, porque hay más rojos que verdes
- Sí, porque al menos hay un verde
- N.A

- La docente indica que las situaciones planteadas en la sección B, estas serán resueltas por pares de estudiantes considerando su ritmo de aprendizaje y utilizaran el programa “paint 3D” en el desarrollo de la sesión.
- Los pares de estudiantes de trabajo desarrollarán las actividades de la siguiente manera:
- Los estudiantes desarrollan las situaciones propuestas, reitera que deben utilizar las fases de resolución de problemas propuestas al inicio de la sesión, poniendo énfasis en el uso de estrategias.
- La docente monitorea el desarrollo y absuelve las dudas que puedan tener los estudiantes. La sección practicamos en el aula debe afianzar los aprendizajes, por lo que se deberá monitorear que cada estudiante vaya resolviendo las situaciones propuestas de manera individual, o de pares consignando sus procedimientos y resultados. Si los estudiantes muestran dificultades, deberá tener en cuenta la retroalimentación oral de forma individual o pares para lograr los propósitos de la sesión.

### CIERRE: 10 MINUTOS

- La docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas:
  - 1) ¿Qué te motivó para aprender hoy?
  - 2) ¿En qué situaciones tuviste dificultades? ¿Por qué?
  - 3) ¿Cómo superaste las dificultades presentadas?
  - 4) ¿En qué otras situaciones podrías aplicar las estrategias de la presente sesión?
  - 5) ¿El programa “paint 3D”, te ayudó a comprender mejor para resolver las situaciones?

## IV. PRODUCTO

Panel informativo

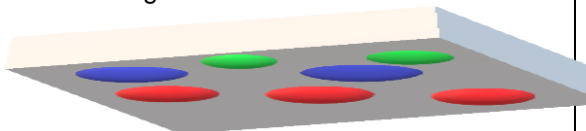
## V. RECURSOS O MATERIALES

- Texto: Minedu (2018l). Resolvamos problemas- manual del docente. Secundaria 1

- Computadoras
- Proyector
- Impresora
- Cd
- USB
- Juego de escuadras
- Papelotes
- Cuadernos
- Hojas boom
- Hojas boom de colores
- Plumones de pizarra
- Plumones de oficina
- Lapiceros, lápices
- Motas
- Tizas de colores
- Limpia todo
- Silicona
- Goma
- Tijeras
- Adornos
- Cinta adhesiva
- Folder

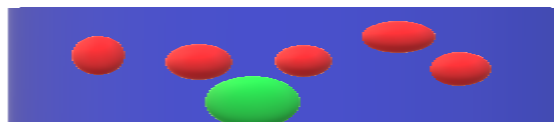

**REFORZANDO LO APRENDIDO Nº 12**

1) En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola negra?



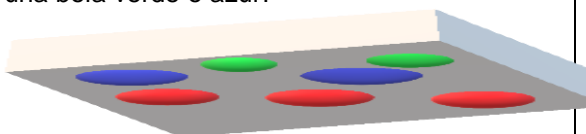
- a) 0    b)  $\frac{2}{7}$     c)  $\frac{1}{7}$     d) N.A

2) En una caja hay 6 bolas, de las cuales 5 rojas y 1 es verde. Se extrae una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja?



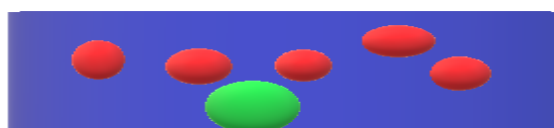
- a) 0    b)  $\frac{2}{6}$     c)  $\frac{5}{6}$     d) N.A

3) En una caja de cristal, hay 3 bolas rojas, 2 bolas azules y 2 bolas verdes. Si se saca una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola verde o azul?



- a) 0    b)  $\frac{4}{7}$     c)  $\frac{3}{7}$     d) N.A

4) En una caja hay 6 bolas, de las cuales 5 rojas y 1 es verde. Se extrae una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de sacar una bola roja o verde?



- a) 0    b)  $\frac{5}{6}$     c) 1    d) N.A







### Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Ulises Córdova García, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la tesis titulada **"Uso del programa "Paint 3D" en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018"** de la estudiante **Vilma Margot Poma Ramos**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

Lima, 12 de febrero del 2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
ESCUELA DE POSGRADO  
Dr. Ulises Córdova García  
DOCENTE EN INVESTIGACIÓN

---

Ulises Córdova García

DNI: 06658910



# Uso del programa "paint 3D" en el desarrollo de las competencias del área de matemática en estudiantes de secundaria, 2018

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en docencia y gestión educativa

AUTORA:

Br. Vilma Margot Poma Ramos

ASESOR:

Dr. Ulises Córdova García

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

Resumen de coincidencias

17%

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- |    |   |                           |    |
|----|---|---------------------------|----|
| 17 | 1 | Entregado a Universida... | 4% |
|    | 2 | repositorio.ucv.edu.pe    | 2% |
|    | 3 | Entregado a Universida... | 2% |
|    | 4 | www.minedu.gob.pe         | 2% |
|    | 5 | Entregado a Universida... | 1% |
|    | 6 | www.minedu.gob.pe         | 1% |



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

POMA RAMOS VILMA MARGOT

D.N.I. : 23207722

Domicilio : CALE TIAHUANACO 136 URB. TAHUANFIN SUYO

Teléfono : Fijo : 392.12.70 Móvil : 931333132

E-mail : vilma.p.2004\_6@hotmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : MAESTRA

Mención: EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

POMA RAMOS VILMA MARGOT

Título de la tesis:

USO DEL PROGRAMA "PAINT 3D" EN EL DESARROLLO DE LAS  
COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES  
DE SECUNDARIA, 2018

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha:

25.05.2019



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

### ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

VILMA MARGOT POMA RAMOS

INFORME TITULADO:

USO DEL PROGRAMA «PAINT 3D» EN EL DESARROLLO DE LAS  
COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES  
DE SECUNDARIA, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

SUSTENTADO EN FECHA: 8 DE MARZO DE 2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR MAYORÍA



[Handwritten Signature]  
(2019)

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN