



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Procesos didácticos y aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2° Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi, Cervantes, 2017.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en educación

**AUTOR**

Br. Edward Fernando, Ortiz Sotelo

**ASESOR**

Mgtr. Luis Benites Morales

**SECCIÓN**

Educación e Idiomas

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Innovaciones pedagógicas

**LIMA, PERÚ**

**2017**

## **Página del Jurado**

---

Dr. Angel Salvatierra Melgar  
Presidente

---

Dra. Luzmila Garro Aburto  
Secretario

---

Mgtr. Benítez Morales, Luis  
Vocal

## **Dedicatoria**

A mis padres Félix y Cena por su amor incondicional, a mi esposa e hijos por ser mi fortaleza.

El Autor.

### **Agradecimiento**

A Dios, por ser mi guía y apoyo constante en todos los momentos de mi vida, a todos nuestros docentes de la Maestría por el apoyo, orientación y dedicación para cumplir con este objetivo.

El autor.

### **Declaración de Autenticidad**

Yo, Br. Edward Fernando Ortiz Sotelo, identificado con DNI N° 09792768, estudiante del Programa de Maestría de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada “Procesos Didácticos y Aprendizaje Significativo del área de Matemática de los estudiantes del 2º Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017. Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
- 5) De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Los Olivos, 30 de setiembre 2017.

Firma

Edward Fernando Ortiz Sotelo  
DNI: 09792768.

## Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo, presento la tesis titulada “Procesos Didácticos y Aprendizaje Significativo del área de Matemática de los estudiantes del 2º Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017. El objetivo del estudio es determinar la relación que existe entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de Matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria.

La investigación se encuentra estructurada en ocho capítulos: Capítulo I: Introducción: se presenta de forma general la tesis, se presenta los antecedentes, la fundamentación teórica, científica y humanística, la justificación, el problema, la hipótesis y los objetivos de estudio. Capítulo II: Marco metodológico: se da a conocer las variables y su operacionalización, la metodología, tipos de estudio, diseño de investigación, población y la muestra conformada por los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la I.E 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos y aspectos éticos. Capítulo III: Resultados: se presenta el análisis descriptivo de los datos, contrastación de hipótesis. Capítulo IV: Discusión: se da a conocer la discusión del trabajo de investigación. Capítulo V: Conclusiones. Capítulo VI: Recomendaciones. Capítulo VII: Referencias. Capítulo VIII: Apéndices: la matriz de consistencia, consentimiento por la institución, matriz de datos, instrumentos y formato de validación.

Señores miembros del jurado, hago entrega de la investigación realizada y plasmada en el siguiente trabajo; la que espero, se encuentre a la altura de lo esperado.

El Autor.

## Índice

	Página
Páginas preliminares	
Página de jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración jurada	v
Presentación	vii
Índice de contenido	viii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I Introducción	
Antecedentes	14
Fundamentación científica, técnica o humanística	18
Justificación	35
Problema	37
Hipótesis	40
Objetivos	41
II. Marco metodológico	42
2.1 Variables	43
2.2 Operacionalización de variables	44
2.3. Metodología	46
2.4. Tipos de estudio	46
2.5. Diseño	48
2.6. Población, muestra y muestreo	48
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
2.8 Método de Análisis	52
2.9. Aspectos éticos	53
III: Resultados	
3.1. Descripción de resultados	56
3.2. Análisis Inferencial	62

IV: Discusión	66
V: Conclusiones	71
VI: Recomendaciones	74
VII: Referencias	77
Apéndice	80

## Índice de Tablas

	Página
Tabla 1: Matriz de operacionalización de la variable procesos didácticos	44
Tabla 2: Matriz de operacionalización de la variable aprendizaje significativo	45
Tabla 3: Población de estudiantes del 2° Grado de secundaria	47
Tabla 4: Prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach de las variables Procesos didácticos y aprendizaje significativo	50
Tabla 5: Distribución de contingencias de los variables procesos didácticos y aprendizaje significativo	55
Tabla 6: Distribución de contingencias entre aprendizaje significativo y comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos.	56
Tabla 7: Distribución de contingencias de aprendizaje significativo entre representación y formalización	57
Tabla 8: Distribución de contingencias entre aprendizaje significativa - reflexión y transferencia	58
Tabla 9: Matriz de Correlación de Spearman entre la variable los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de matemáticas de los estudiantes	60
Tabla 10: Matriz de Correlación de Spearman entre aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias del área de matemáticas de los estudiantes	61
Tabla 11: Matriz de Correlación de Spearman entre aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización del área de matemáticas de los estudiantes	62
Tabla 12: Matriz de Correlación de Spearman entre aprendizaje significativo y la dimensión reflexión y transferencia del área de matemáticas de los estudiantes	63

## Índice de Figuras

	Página
Figura 1: Diagrama de barras procesos didácticos * Aprendizaje significativo	56
Figura 2: Diagrama de barras Aprendizaje significativo * Comprensión del problema y búsqueda de estrategias	57
Figura 3: Diagrama de barras Aprendizaje significativo * Representación y Formalización	58
Figura 4: Diagrama de barras Aprendizaje significativo * Reflexión y Transferencia	60

## Resumen

La presente investigación titulada “Procesos didácticos y aprendizaje significativo del área de Matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017; tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre los procesos didácticos y el aprendizaje.

La metodología es descriptiva y el diseño es no experimental de nivel correlacional, el cual recogió la información durante el periodo 2017. Previamente se realizó un estudio de confiabilidad utilizando el software SPSS Statistics versión 22 aplicando el coeficiente de Alfa de Cronbach se obtuvo un alto grado de confiabilidad. En los cuestionarios los consultores brindaron información acerca de las variables: Procesos didácticos y Aprendizaje significativo, a través de la evaluación de sus distintas dimensiones cuyos resultados se presentan gráfica y textualmente. El cuestionario estuvo constituido por 24 preguntas en la escala de Likert (1-Nunca, 2-Algunas veces, 3-Casi siempre y 4-Siempre).

Para el análisis de los resultados se realizó el contraste de las hipótesis a través del nivel de significancia obtenido de la prueba estadística y para determinar el grado de relación se obtuvo del coeficiente Rho de Spearman. El análisis consistió en comprobar las hipótesis planteadas en la investigación para determinar el grado de relación y el nivel de significancia entre la variable Procesos didácticos y la variable Aprendizaje significativo, además de determinar el grado de relación y el nivel de significancia entre la variable Aprendizaje Significativo con cada una de las dimensiones de la variable Procesos Didácticos. La investigación concluye que existe evidencia para afirmar que los Procesos didácticos y el Aprendizaje significativo se relacionan en forma significativa y en un nivel alto.

**Palabras clave:** Procesos didácticos, aprendizaje significativo, área Matemática.

### **Abstract**

The present research entitled "Didactic processes and meaningful learning in the area of Mathematics of the students of the Secondary School of the educational institution N° 2053" Francisco Bolognesi Cervantes ", 2017, had the objective to determine the relation that exists between the didactic processes and the meaningful learning.

The type of study used is descriptive and the design is non-experimental at the correlational level, which collected the information during the period 2017. Before applying the questionnaire, a reliability study was performed using SPSS Statistics version 22 software applying the coefficient of Alpha of Cronbach a high degree of reliability was obtained. In the questionnaires the consultants provided information about the variables: Didactic processes and Meaningful learning, through the evaluation of their different dimensions whose results are presented graphically and textually.

For the analysis of the results, the hypotheses were compared using the level of significance obtained from the statistical test and to determine the degree of relationship obtained from the Spearman Rho coefficient. The analysis consisted of verifying the hypotheses raised in the research to determine the degree of relationship and the level of significance between the variable Teaching Processes and the Significant Learning variable, besides determining the degree of relation and the level of significance between the variable significant learning with each of the dimensions of the variable Didactic Processes: Understanding the problem and search strategies, Representation and formalization, Reflection and transference.

The research concludes that there is evidence to affirm that didactic Processes and Meaningful Learning are related in a significant way and at a high or

moderate level; in the case of the relation of the variable Teaching Processes and the Significant Learning variable was determined to be of "High" level.

Key words: Didactic processes, meaningful learning, Mathematical area.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Antecedentes

### Antecedentes Internacionales

Vélez (2012) en su investigación para optar el grado de Magister titulada “Estrategias de Enseñanza con uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para favorecer el Aprendizaje Significativo” de la Universidad Virtual de Graduados en Educación – Colombia”, se planteó como objetivo la identificación de estrategias de enseñanza que aplica el docente de básica secundaria y media técnica de las Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo, al utilizar las TIC en su práctica pedagógica para favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes. El tipo de investigación fue descriptivo, con diseño metodológico no experimental, la muestra fue de 23 docentes. La aplicación de los instrumentos permitió que se establezcan las estrategias de enseñanza que aplica el docente de educación básica secundaria y media técnica de las Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Castro Monsalvo, al utilizar las TIC en su práctica pedagógica para emitir recomendaciones, logrando alcanzar el objetivo planteado. Dichas recomendaciones planteadas y sustentadas en el marco teórico sustentada en autores servirán para optimizar las estrategias didácticas que se implementan, para innovar en su quehacer diario, garantizando el aprendizaje del estudiante de manera reflexiva y significativa.

Villalta (2011) en su investigación “Elaboración de material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños del séptimo año de educación básica de la escuela Daniel Villagomez - Ecuador”, realizada en la Universidad de Guayaquil Ecuador, se plantea el objetivo de demostrar que el uso del material didáctico logra aprendizajes significativos en los estudiantes, con la metodología experimental, diseño cuasiexperimental, se llegó a la conclusión que de acuerdo a los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos de la entrevista y encuesta, los niños han tenido bajos niveles de logro de aprendizaje, debido al poco uso del material didáctico por parte del docente. Además se concluye la predisposición de los estudiantes por utilizar

dichos materiales ya que así la clase sería más activa e interesante. Con trabajo colaborativo y el empleo de este material se contribuirá a mejorar el nivel de logro de los estudiantes. Esto significa una alta motivación para el desarrollo de sus habilidades y destrezas y lograr aprendizajes significativos.

Sánchez (2011) en su investigación “Desempeño docente y Aprendizaje significativo en los niños (as) de educación primaria, provincia del Guayas”, en la Universidad de Guayaquil – Ecuador”, su objetivo fue determinar el desempeño del docente, en función del aprendizaje significativo en los niños (as) de educación primaria de la provincia del Guayas, la metodología empleada fue de diseño cuali-cuantitativa, es decir mixto. Llego a las siguientes conclusiones:

El desempeño del docente presente en función al aprendizaje significativo de los niños de educación primaria, se centra en el rol como facilitador, mediador, interactor, consultor, modelo, gestor. En la mayoría de los docentes se logra este rol, aunque puede ser mejorado para el logro de un aprendizaje significativo.

Con respecto, a la descripción de la función del docente para el logro del aprendizaje significativo de los niños de educación primaria, se basan en la planificación de la sesión de aprendizaje considerando procesos pedagógicos y didácticos, diseño de estrategias de enseñanza –aprendizaje; preparación de recursos y materiales didácticos; motivación del alumnado; gestión del desarrollo de las clases, proporción de información, facilitación de la comprensión de los contenidos básicos y fomento del autoaprendizaje; fomento de la participación de los estudiantes, asesoría en el uso de recursos, evaluación; realización de trabajos con los alumnos; valoración de los resultados obtenidos; formación continua. Sin embargo, algunos docentes requieren de capacitación especialmente en el desarrollo de procesos pedagógicos y didácticos en el desarrollo de la sesión de aprendizaje, así como también en la motivación de los niños y niñas.

Cobo (2008) realizó la investigación “Una propuesta para el aprendizaje significativo de los estudiantes de la escuela San José - 2008” en la Universidad Andina Simón Bolívar de la ciudad de Guayaquil. Su objetivo fue

determinar el desempeño docente para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, con la metodología experimental, diseño cuasi-experimental, cuyas conclusiones fueron: La falta de seguimiento, retroalimentación y acompañamiento en las capacitaciones docentes ha influido en la no apropiación, de parte de los maestros, de las nuevas innovaciones educativas que ha pretendido implementar la escuela San José La Salle. Ello ha contribuido a que los docentes sigan enseñando de manera arbitraria y literal, atendiendo más a la cantidad de contenidos que a la significatividad de los mismos, lo cual produce una insatisfacción por parte de los estudiantes y padres de familia, porque los educandos no aprenden de manera significativa, es decir, no relacionan las nuevas ideas que les transmiten sus docentes con las ideas de anclaje que ellos poseen, por consiguiente no logran aprendizajes significativos.

#### Nacionales

Cervantes (2013) en su investigación “El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativos”, realizado en la Universidad San Martín de Porres, facultad de Educación, con el objetivo de determinar la relación entre el aprendizaje significativo y el desarrollo de las capacidades comunicativas de textos narrativos de los estudiantes del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013. La metodología fue de diseño no experimental transversal con carácter observacional sincrónico y con un alcance descriptivo-correlacional. Las conclusiones fueron las siguientes: Existe relación significativa y directa entre el aprendizaje significativo y las capacidades comunicativas de textos narrativos del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013, por ello los docentes deben medir la correlación entre el desarrollo de capacidades y destrezas y el aprendizaje significativo; lo que les permitirá mejorar la calidad educativa y por ende lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

Salinas (2010) en su investigación titulada: “Programa didáctico basado en

técnicas del trabajo cooperativo para mejorar el aprendizaje significativo en el área de Lógico Matemática de los alumnos del tercer grado de educación primaria de la I.E. N° 80077 Alcides Carreño Blas de Trujillo”, realizada en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo, cuyo objetivo fue demostrar que la aplicación del programa didáctico en base a técnicas del trabajo cooperativo mejora el aprendizaje significativo de los estudiantes. La metodología empleada fue de diseño cuasi-experimental con una población de 120 estudiantes y la muestra de 60 estudiantes, las conclusiones fueron que, los estudiantes se ubicaron en el nivel muy bueno después de la aplicación del programa, ya que al inicio tuvo un nivel malo en su aprendizaje, observando una gran diferencia de manera significativa entre los puntajes obtenidos después con los obtenidos antes de la aplicación del Programa. por lo tanto, la aplicación del programa didáctico en base a técnicas del trabajo cooperativo mejora el aprendizaje significativo en el área de Lógico Matemático de los alumnos del tercer grado de educación primaria.

Huamán (2009) con la investigación “La motivación y su influencia en el aprendizaje significativo, en los estudiantes del segundo grado de educación primaria”, en la Universidad de San Pedro de Chimbote, con el objetivo de abordar la aplicación de la propuesta de estrategias instruccionales y motivacionales en los estudiantes del tercer grado de educación primaria, la metodología empleada fue de diseño cuasi-experimental y llegaron a la conclusión que: los estudiantes lograron optimizar y elevar sus niveles de aprendizajes con una pronunciada notabilidad en el aprendizaje significativo, demostrándose en los resultados obtenidos en el grupo experimental. Se planteó los fundamentos teóricos que sustentan la adquisición de aprendizajes teniendo en cuenta los diferentes niveles de motivación, señalando aspectos relevantes de las diversas teorías con respecto al aprendizaje significativo. La mayoría de las teorías psicológicas del aprendizaje son modelos explicativos que han sido obtenidos en situaciones experimentales. Tomándose como sustento las teorías Mediacionales, a través de la síntesis sobre el aprendizaje significativo o constructivismo.

Baldoceda (2008) en su investigación titulada “Los medios y materiales educativos y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de educación primaria del instituto de educación superior pedagógico privado Paulo VI”, realizada en la Escuela de Postgrado de la “Universidad Femenina del Sagrado Corazón”, Lima. Cuyo objetivo fue determinar de qué manera los medios y materiales educativos influyen en el aprendizaje de los estudiantes, la metodología de diseño cuasi-experimental. Obtuvo conclusiones importantes entre las que destacan en primer término que los medios y materiales educativos influyen de manera significativa en el aprendizaje de los estudiantes, además se determina que el uso de los medios y materiales educativos, expresado en la disponibilidad de uso y facilitador de enseñanza, influye significativamente en las fases y resultados del aprendizaje de los estudiantes de educación primaria. Los profesores hacen uso frecuente de los medios y materiales educativos para el logro de aprendizajes de los estudiantes del instituto pedagógico “Paulo VI”. El uso de los medios y materiales educativos cumplen con su papel de facilitador didáctico, tanto para enseñanza como para el aprendizaje. El aprendizaje de los alumnos del instituto de educación superior pedagógico privado “Paulo VI” del callao se mantiene en un buen nivel, contribuyendo a ello de manera importante la función docente.

## **1.2 Fundamentación teórica, científica, humanística**

### **1.2.1 Teorías Generales de Procesos Didácticos**

Ferreiro (2012) expresa que,

Las estrategias didácticas constituyen herramientas de mediación entre el sujeto que aprende y el contenido de enseñanza que el docente emplea conscientemente para lograr determinados aprendizajes. Por su parte las estrategias de aprendizaje son los procedimientos predominantemente mentales que el alumno sigue para aprender. Considera que las estrategias didácticas guían y orientan la actividad psíquica del alumno para que éste aprenda significativamente (p.68).

Este autor, destaca que éstas no son meras acciones observables que denotan lo que hace un grupo de alumnos durante la lección; son aquellas acciones que inducen una determinada actividad mental del alumno que lo hace realmente aprender.

Por su parte Ferreiro (2012) considera que:

Las estrategias didácticas guían y orientan la actividad psíquica del alumno para que éste aprenda significativamente.; son aquellas acciones que inducen una determinada actividad mental del alumno que lo hace realmente aprender. De ahí la relación dinámica entre estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje. (p. 68).

Este autor, destaca que éstas no son meras acciones observables que denotan lo que hace un grupo de alumnos durante la lección

Se trata de tres maneras de entender las relaciones entre docente, discente, contenidos, estrategias y prácticas: - La comunicación como la primera vía de transmisión educativa. - El enfoque de sistemas que presenta los elementos implicados como elementos de entrada, de proceso y de salida de un sistema abierto y dinámico - La visión curricular que atiende a las metas u objetivos a lograr junto a los pasos o acciones para conseguirlos (Torre, 2001, p.33)

Relaciona las diferentes concepciones didácticas con los procesos de enseñanza – aprendizaje que generan: la comunicación, la sistémica y el currículum.

### **1.2.2 Teoría específica de procesos didácticos**

Didáctica

Sevillano (2005) señala:

La Didáctica es la ciencia teórico-normativa que guía de forma intencional el proceso optimizador de la enseñanza-aprendizaje, en un contexto determinado e interactivo, posibilitando la aprehensión de la cultura con el fin de conseguir el desarrollo integral del estudiante (p.93)

Parcerisa (1999) refiere: “La Didáctica es la disciplina científica que estudia los procesos enseñanza-aprendizaje que se producen en ambientes organizados de relación y comunicación intencional (escolares y extraescolares) con la finalidad de orientar sobre cómo mejorar la calidad de aquellos procesos” (p.40)

Nerici (1979) nos dice:

“La Didáctica es el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne y coordina, con sentido práctico, todas las conclusiones y resultados que llegan de las Ciencias de la Educación, a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz”, “La Didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinados a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente posible”. (p. 54)

Fernández (1970) manifiesta: “El objetivo de la Didáctica es el estudio de los trabajos docentes y discentes congruentes con los métodos de aprendizaje. Es ciencia aplicada, destinada al aprendizaje, enseñanza e instrucción” (p.267)

## Procesos Didácticos

Marqués (2001) expresa que:

Es el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa. El autor circunscribe el fin de las actividades de enseñanza de los procesos de aprendizaje como el logro de determinados objetivos y especifica como condiciones necesarias. (p.35).

Diferencia entre tres tipos:

Herramientas esenciales para el aprendizaje: expresión oral, comprensión de textos, producción de textos, operaciones básicas de cálculo, solución de problemas, acceso a la información, metacognición y técnicas de aprendizaje, técnicas de trabajo en grupo.

Contenidos básicos de aprendizaje, conocimientos teóricos y prácticos, exponentes de la cultura contemporánea y necesaria para desarrollar plenamente las propias capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar en la sociedad y mejorar la calidad de vida.

Valores y actitudes: actitud de escucha y diálogo, atención continuada y esfuerzo, reflexión y toma de decisiones responsable, participación y actuación social, colaboración (Marqués p.36).

Desarrollo de procesos didácticos en el área de matemática:

MINEDU (2015) asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos. Como lo expresa Gaulin (2001) “este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes a través de, sobre y para la resolución de problemas” (p. 12).

Según MINEDU (2015), para la implementación del enfoque se establece capacidades en el área de matemática, de los cuales se establece las dimensiones a partir de los procesos didácticos establecidos para el área de matemática desde el enfoque de resolución de problemas (p. 20).

## **Dimensiones de procesos didácticos**

### **Dimensión 1: Comprensión del problema y búsqueda de estrategias**

Según MINEDU (2009) menciona que:

En el área de Matemática, comprender un problema implica leer atentamente el problema, ser capaz de expresarlo con sus propias palabras, explicar a los demás de que trata el problema y que se está solicitando, explicarlo sin mencionar los datos, relacionar los datos (p.20)

Buscar estrategias implica hacer que el estudiante explore que camino elegirá para enfrentar a la situación. El docente debe promover en los estudiantes el manejo de diversas estrategias, pues estas constituirán herramientas cuando se enfrente a situaciones novedosas.

En el mismo documento el MINEDU organiza los indicadores de la dimensión planteada organiza, analiza y reflexiona como etapas iniciales para la resolución de problemas.

Polya (1945) el autor establece una lista de preguntas que pretenden estimular el pensamiento de quien confronta el problema. Así para resolver un problema es necesario atravesar cuatro etapas:

(1) Comprender el problema. Mediante preguntas como: “¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál y cómo es la condición?” (p. 19).

El estudiante debe contextualizar el problema. Generalmente esta etapa es de las más complicadas por superar, puesto que muchas veces un joven inexperto busca expresar procedimientos antes de verificar si esos procedimientos pueden llevarse a cabo en la naturaleza que enmarca el problema.

(2) Concebir un plan. En esta fase, Polya (1945) sugiere encontrar algún problema similar al que se confronta. En este momento, se está en los preámbulos de emplear alguna metodología. (p 23-48)

Esta es la forma en que se construye el conocimiento según Polya: sobre lo que alguien más ha realizado.

## **Dimensión 2: Representación y formalización**

Según el MINEDU (2009)

La representación radica en el tránsito de lo concreto a lo simbólico, es decir implica seleccionar, interpretar, traducir y usar una variedad de esquemas para expresar la situación; va desde la vivenciación, representación con material concreto hasta llegar a las representaciones gráficas y simbólicas (p.20)

La formalización permite poner en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y la manera de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

Así mismo establece indicadores para esta dimensión los cuales son: representa, expresa y comparte (MINEDU 2015, p. 62).

Por su parte Marqués (2001), señala que:

Se presenta, de esta manera, el acto didáctico como un proceso complejo en el que se hallan presentes los siguientes componentes: Los recursos didácticos como elementos que pueden contribuir a proporcionar a los estudiantes información, técnicas y motivación que faciliten sus procesos de aprendizaje (p.36).

El autor plantea que la eficacia de estos recursos dependerá en gran medida de la manera en la que el profesor oriente su uso en el marco de la estrategia didáctica que está utilizando.

## **Dimensión 3: Reflexión y transferencia**

Según el MINEDU (2009), la reflexión implica pensar en lo que se hizo, los aciertos, dificultades y la manera de superarlos, ser consciente de sus

preferencias y las emociones experimentadas durante el proceso de solución (p.20).

En tanto la transferencia de los saberes matemáticos, se adquiere por una práctica reflexiva en situaciones retadoras que propician la ocasión de movilizar los saberes en situaciones nuevas.

Los indicadores que desarrollamos en esta dimensión son resuelve, socializa y utiliza (MINEDU 2015, p. 62)

### **1.2.3 Teoría General aprendizaje significativo**

#### **Constructivismo**

En el constructivismo los alumnos son los actores principales de su proceso de aprendizaje, construyendo sus propios conocimientos a partir de sus experiencias previas. Este modelo pedagógico se basa en la creación activa de ideas y pensamientos, afirmando que los aprendizajes están influenciados por el contexto sociocultural en el que están envueltos. (Soler, 2006, p.29)

Características del constructivismo:

Soler (2006), expresa las siguientes características.

Los aprendices son activos en medida que ellos mismos procesan e integran la nueva información con sus experiencias previas de aprendizaje.

Los procesos en el aprendizaje exigen a los estudiantes colaborar y cooperar a través de la comunicación con los demás miembros de la comunidad educativa.

La ejecución de los procesos de aprendizaje debe orientarse para que los estudiantes interactúen entre sí, con el docente y con otros actores del medio social y cultural.

Para evitar que el conocimiento este fuera de contexto real y privado de significado se debe partir de un ambiente autentico con experiencias de la vida real.

La relación con otros estudiantes para solucionar problemas reales, permiten conexiones más concretas entre lo que se aprende y el trabajo en situaciones de la vida real. (Solar, 2006, p.205).

#### Principios del constructivismo

El conocimiento debe darse de manera activa de modo que pueda ser auto organizado y construido por quien está aprendiendo. Puesto que son los mismos alumnos que a través de sus experiencias regulan la organización de su propio conocimiento (Soler ,2006. p. 32).

Los aprendizajes incluyen la adaptación del educando al ambiente físico, social y cultural, basándose en sus experiencias.

El cambio permanente es una exigencia de la adaptación, basándose en la relación permanente del aprendiz con una comprensión actualizada del mundo externo.

Los conocimientos y las experiencias previas de los alumnos se auto organizan para luego construir esquemas y modelos mentales que sean útiles para ampliar y estructurar aprendizajes anteriores.

Los conocimientos en los alumnos se van dando en función a su interacción como en el de sus conocimientos previos .El aprendizaje viene a ser la auto organización de los conocimientos previos del alumno, dentro de la estructuración cultural y social de su entorno (Soler ,2006. p.34).

Fundamentos para tomar en cuenta y aplicar el constructivismo en el aula:

Santibáñez (2004) expresa que:

Las Instituciones Educativas deben tomar en cuenta los siguientes fundamentos para el desarrollo del constructivismo: El educando principal protagonista dentro del proceso enseñanza aprendizaje, en torno a él debe basarse toda la acción educativa. La tarea docente es el de conocer a cada uno de los estudiantes, no solo saber sus nombres sino todo su contexto familiar, social e interno (p.146).

El docente como mediador, es el que define procesa situaciones de enseñanza, toma decisiones a partir de las definiciones que realiza, según esto el docente debe actuar como mediador entre el potencial que posee los estudiantes y su aprendizajes.

El estudiante construye sus propios saberes, en el desarrollo de los aprendizajes los docentes deben hacer uso de estrategias que conduzcan al estudiante a inferir, deducir, razonar y reflexionar. El aprendizaje debe basarse en estimular a los estudiantes para que expresen sus ideas, trabajen en equipo, hagan preguntas, analicen (Santibáñez, 2004, p.147).

El error es constructivo, el error no debe tomarse como algo malo, no quiere decir que el estudiante está incapacitado o limitado, es el mejor aliado del aprendizaje ya que a través de este es una señal para saber lo que el educando aun no logra comprender y necesita aprenderlo. Hay que dejar que los estudiantes se equivoquen siendo ellos mismos que corrijan sus errores, evitando darles las repuestas a sus preguntas sino inducirlos al análisis comparación y comprobación encontrando las respuestas por ellos mismos (Santibáñez, 2004, p.147).

El aula es comunidad, el aula no se basa en simple cuatro paredes de una Institución, es el lugar donde los estudiantes viven las experiencias significativas que requieren para el logro de habilidades y competencias.

Rol del docente en el constructivismo

Soler (2006) menciona que

El constructivismo indica que no hay manera ideal para enseñar, pero si alertar al docente sobre procedimientos y actitudes prudentes, mediante el uso espontáneo de su imaginación para enseñar. Lo más significativo es que el profesor busque el sentido y encuentre el significado de situaciones concretas de trabajo, marcadas por su práctica profesional. (p.39)

Es el profesor quien tiene que modificar o encontrar la comprensión de su quehacer pedagógico y compartir lo que él halle más significativo.

En la construcción de aprendizajes, del docente debe surgir el compromiso de reestructurar la información para una mejor comprensión y mayor significado de los alumnos.

Las estrategias y los contenidos que se planifican son parte de la calidad de cada uno de los docentes, el docente debe estar consciente que es un personaje promotor, facilitador y líder del proceso en marcha.

Así mismo Soler (2006) también menciona que

Seguir aprendiendo genera la autoevaluación del desempeño por lo tanto el docente facilitará el aprendizaje de los alumnos cuando: es más importancia a los procesos didácticos más que a los resultados. Actúe como facilitador con diferentes estrategias en el aprendizaje. Impulse el aprendizaje por descubrimiento (p.40).

Parta de las curiosidades y problemas que los estudiantes planteen.

Interactúe con el alumno cognitivamente y afectivamente para alcanzar aprendizajes significativos esperados.

Genere a que el estudiante utilice la información previa que ya conoce y la relacione con nueva información. Actúe como mediador que posibilite la reflexión y comprensión del educando. Genere conflictos cognitivos para que los estudiantes desarrollen y construyan sus habilidades (Soler 2006, p.41)

Considerar que la escuela es un espacio donde el error debe ser reconocido como un medio para seguir aprendiendo. Genere la autoevaluación del mismo estudiante.

Teoría sustantiva del variable aprendizaje significativo

Definición

Ausubel (1978) refirió: “El aprendizaje significativo, es un proceso intencional y orientado que posibilita establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios de los nuevos contenidos que se ha de aprender y aquellos que se encuentran en la estructura cognitiva del estudiante“(p.91).

En tal sentido al decir que, el aprendizaje significativo es un proceso intencional, resulta indispensable que el estudiante adopte una actitud favorable para aprender significativamente; es decir tener la predisposición para aprender, es por eso que en este proceso es muy importante la disposición mental y motivacional del estudiante, ya que ello le va a permitir establecer una interacción entre los saberes existentes en él y los saberes que tendría que recibir de sus maestros. Decir que es orientado, es afirmar que todo aprendizaje debe darse en función a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Es un proceso por el cual se relaciona la nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de una persona. Estos aprendizajes deben tener significado para el estudiante si se quiere que sean frases que solo se repiten (Ausubel, 1978, p.91).

En tal sentido el aprendizaje sería ineficaz si solo se hace por repetición mecánica, porque aprender es sinónimo de comprender, por ende lo que entienda el alumno debe ser lo que aprenda y lo recuerde mejor.

Rodríguez (2004) afirmó: “El alumno asimila mejor la información cuando encuentra sentido a lo que aprende. Para que el alumno pueda dar

significado a un aprendizaje se requiere partir de sus conceptos previos y experiencias previas” (p.84).

Ruiz (2001), acotó

En el aprendizaje significativo la información y los contenidos que se plantean deben ser coherentes, claros y organizados, más no confusos. Cuando no es así, se dificulta y en muchas ocasiones el estudiante se bloquea, optando entonces por aprender de una forma repetitiva y mecánica (p.15).

Debido a ello para que en los niños (as) se origine un aprendizaje significativo, se debe manifestar disposición para relacionar (no al pie de la letra) el nuevo material con su estructura cognitiva.

González (2000) mencionó “en el aprendizaje significativo los conocimientos nuevos adquieren un sentido personal en el estudiante; evitando así la mecanización y memorización del aprendizaje de contenidos que carecen de significado “ (p. 37).

De lo manifestado se establece que concluir que debemos respetar el sentido personal del aprendizaje, no todos aprenden igual y la significatividad tendrá sentido respetando las características individuales del estudiante.

### Principios del aprendizaje significativo

Parte de aprender a partir de los conocimientos previos, motivaciones, actitudes que el sujeto posee. Hay que enseñar a que los estudiantes sean críticos y reflexivos en base a preguntas en lugar de darle las respuestas. Trabajar con diversos materiales educativos y no solo centrarse en los textos. Aprender que el ser humano aprende corrigiendo sus errores. Para aprender hay que desaprender A través de las preguntas son instrumentos de percepción, los conceptos y son instrumentos para pensar. Optar por diferentes estrategias de enseñanza. La simple repetición y el aprendizaje memorístico no estimulan la comprensión (González, 2000, p.38).

## Condiciones del aprendizaje significativo

Zarzar (2000) expresa que:

Las condiciones para que se generen son: La motivación, primera condición para que se genere el aprendizaje, significativo y se traduce en las ganas de estudiar y de aprender. Muchas veces escuchamos a los profesores que los alumnos no están motivados, sin ganas de estudiar, no están dispuestos a hacer lo que se les indica, llegando muchas veces a tener que obligarlos. Aunque esta queja se ve en muchas realidades educativas, hay que tener en cuenta que puede ser la reacción a la manera de trabajar de algunos docentes, una reacción ante la manera del cómo se desarrolla el proceso de enseñanza (p.30).

Si la principal función de los docentes es que los alumnos aprendan de manera significativa, y la primera condición es la motivación y el interés por parte del alumno, entonces los docentes deben estimular esta motivación y compromiso.

La Comprensión, la segunda condición para que se genere el aprendizaje significativo es que los alumnos comprendan lo que se está trabajando en clase. Algunos profesores piensan que sus exposiciones en clase son suficientes para que los alumnos comprendan lo que se les está enseñando. Aunque el profesor explique bien y de manera clara su clase, puede suceder que los alumnos estén aburridos, distraídos por tal motivo no se dará la manera adecuada la comprensión de la información. Y aunque los alumnos estén atentos a la explicación del profesor, todavía es posible que no entiendan muchas cosas de las que se le está hablando (Zarzar, 2000, 31).

Las exposiciones del docente pueden servir para llegar al primer nivel del aprendizaje el cual es conocer la información, pero es insuficiente para lograr que el alumno comprenda la nueva información. Por tal motivo es

necesario que el docente diseñe estrategias y actividades donde los alumnos puedan alcanzar tal comprensión de manera significativa.

La participación activa, la tercera condición para que genere el aprendizaje significativo es la participación activa del alumno dentro del proceso enseñanza aprendizaje .Es la condición más importante para el aprendizaje significativo , el cual se dará en medida que el estudiante trabaje sobre la información recibida. Muchos profesores utilizan todo el tiempo de clase exponiendo un tema tras otro, porque tienen una programación demasiado cargada y dejando tarea para que el alumno la desarrolle fuera de clase y pocas veces se preocupan por revisar estas tareas y ver si el trabajo fue correcto (Zarzar, 2000, 32).

El profesor tienen como una de sus funciones lograr que los alumnos aprendan significativamente, y este aprendizaje no se puede dar sin el trabajo activo por parte del alumno.

### **Dimensiones del aprendizaje significativo**

Según Ontoria (2006) las dimensiones en el desarrollo de un aprendizaje significativo son: Experiencias previas, Nuevos conocimientos y Relación entre nuevos y antiguos conocimientos.

#### **Dimensión 1: Experiencias previas**

Según Fairstein y Gissels (2004) define a las experiencias previas.

Son las experiencias y conocimientos previos que les ocurren a los alumnos en su vida cotidiana y son aprendidos mediante la interacción con su entorno social. Los conocimientos previos están organizados en nuestra mente en forma de estructuras cognitivas la cual se define una estructura cognitiva es un conjunto de conocimientos ya adquiridos que se encuentran interrelacionados entre sí, son las que nos permiten o no dar sentido a cualquier nuevo conocimiento. Aquí se destacan aspectos

importantes ya que las estructuras cognitivas son productos de la historia de los aprendizajes de cada persona (p.38).

Es decir, las estructuras que posee una persona en un momento dado dependen de los conocimientos que ha adquirido en el pasado. Las estructuras cognitivas pueden actuar como facilitadoras u obstaculizadoras en el aprendizaje, un conocimiento cualquiera se incorpora si y solo si puede incluirse en alguna estructura cognitiva que le dé sentido y significado. Si no hay una estructura previa para incorporarlo, el nuevo conocimiento puede ser deformado y hasta rechazado por la mente.

### **Dimensión 2: Nuevos conocimientos**

La adquisición de la nueva información sucede con la interacción con las ideas que ya posee el sujeto y la nueva información. Los aprendizajes de los alumnos van a depender de las ideas y conceptos que ya posee y que va relacionar con la nueva información, es decir la significación que se le da al aprendizaje, se basa en que la nueva información es un proceso que depende de las ideas relevantes que ya posee el sujeto (Fairstein y Gissels, 2004, p.39)

El Principio de asimilación se refiere a la interacción entre el nuevo material que será aprendido y la estructura cognoscitiva existente origina una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognoscitiva diferenciada, esta interacción de la información nueva con las ideas pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación.

### **Dimensión 3: Relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos**

Es el momento en el cual los alumnos relacionan sus conocimientos y experiencias previas con los nuevos conocimientos y experiencias que aprenden en la escuela. Para ello tiene que responder preguntas que generan el conflicto cognitivo (momento en el cual se relaciona lo que el alumno ya sabe con el nuevo conocimiento que debe aprender), la metacognición (el ser

conscientes de cómo aprende y qué le falta por aprender), la autoevaluación (qué otras estrategias puedo usar para mejorar mi aprendizaje), la transferencia (relacionar su nuevo conocimiento con su vida cotidiana). (Fairstein y Gissels, 2004, p.39)

### **Tipos de aprendizaje significativo**

Para Ausubel (1983), los tipos de aprendizaje son:

**Aprendizaje de representaciones**, de este aprendizaje dependen los demás tipos de aprendizaje, se basa en la atribución de significados que se le da a determinados símbolos. Este de aprendizaje se origina cuando a los objetos, conceptos tienen para el estudiante cualquier significado al que su edad mental aluda según su estructura cognitiva (Ausubel, 1983, p.80).

**Aprendizaje de conceptos**, este tipo de aprendizaje es adquirido a través de dos formas:

La formación, en este aprendizaje los conceptos se van adquiriendo en medida que el niño obtengas experiencias concretas y directas.

La asimilación, este aprendizaje de conceptos por asimilación ocurre en medida que el niño va ampliando su vocabulario es decir es una construcción de conceptos entre la nueva información y sus conceptos ya establecidos (Ausubel, 1983, p.80).

**Aprendizaje de proposiciones**, este aprendizaje exige más que una simple asimilación de las palabras sino captar los significados en forma de proposiciones. Las proposiciones implican una combinación de varias palabras teniendo cada una de ella un referente unitario. La asimilación se basa en origina de tres formas distintas (Ausubel, 1983, p.80).

**Aprendizaje Subordinado**, este aprendizaje se origina cuando los estudiantes vinculan la nueva información con sus conocimientos que existen en su estructura cognitiva. Este aprendizaje a su vez es de dos tipos: derivativo y

correlativo, el primero se basa cuando se aprende a través de conceptos ya existentes, es decir los conceptos no cambian sino que se reconocen nuevos; el segundo los conceptos previos pueden ser modificados a través de nuevos conceptos aprendidos (Ausubel, 1983, p.81).

**Aprendizaje Supraordinado**, este aprendizaje ocurre cuando la estructura cognitiva es modificada constantemente apareciendo conceptos más generales, ya que el estudiante aprende cada día nuevos conceptos (Ausubel, 1983, p.81).

**Aprendizaje Combinatorio**, en este aprendizaje la nueva información se relaciona de manera general con los aspectos ya relevantes en la estructura cognoscitiva del individuo (Ausubel, 1983, p.81).

### **Evaluación en el aprendizaje significativo**

Para Rivera (2004), en todo proceso de enseñanza se necesita comprobar que los aprendizajes están siendo significativos para ello se necesita realizar una evaluación que responda a una intención educativa con vistas a ser:

Integrada, porque debe tomarse en cuenta en base a lo que se planeó y planificó en el currículo.

Integral, la evaluación al estudiante debe darse teniendo en cuenta sus habilidades y capacidades que tiene para la comprensión análisis, destrezas motrices, valores, habilidades, hábitos de trabajo entre otros.

Formativa, siempre generar y mejorar el desarrollo integral del educando.

Continúa, la evaluación debe darse durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje como un quehacer de manera permanente y no solo al final, para sí poder tomar decisiones oportunas aplicando diversos instrumentos y técnicas.

Acumulativa, se dice acumulativa porque el docente debe registrar las calificaciones con apreciaciones de los estudiantes, procurando describir la actuación y desenvolvimiento de cada uno de ellos.

Recurrente, toda evaluación debe permitir la retroalimentación, buscando según los resultados mejoras en los estudiantes.

Decisoria, la información obtenida en los procesos de evaluación debe permitir realizar juicios de valor para la toma de decisiones en mejora de los procesos educativos para mejores resultados en aprendizajes significativos (Rivera 2004, p.50)

### **1.3 Justificación del estudio**

#### **1.3.1 Justificación teórica:**

Según Miller (2002) está centrado en presentar las razones teóricas que justifican la investigación, vale decir, señala todos los conocimientos que brindará el estudio sobre el objeto investigado. Cabe precisar que en una investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente. (p.120)

La institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, se localiza en el distrito de Independencia. Su población escolar proviene en su mayoría de la zona urbano marginal de la ciudad constituidos por familias en situación económica baja. Existe también un pequeño porcentaje de alumnos que proviene de hogares no bien constituidos y de bajo nivel socio cultural. Si bien muchos estudiantes de esta institución educativa sufren limitaciones para el logro de aprendizajes, también poseen capacidades, habilidades, talentos o

inteligencias que la escuela y su docente deben descubrir y potenciar de manera sistemática.

La presente investigación tiene significatividad porque nos permitirá conocer si los procesos didácticos que aplican los docentes en la población en estudio tiene una relación con la variable aprendizaje significativo y con ello mejorar el nivel de logro de aprendizajes de los estudiantes. En este sentido, los resultados obtenidos coadyuvan a plantear soluciones en el logro de aprendizajes, adquisición del conocimiento y mejores logros en el campo educativo. Su difusión en el magisterio servirá como insumo a nuevas postas para futuros estudios que puedan desarrollarse en el campo pedagógico.

### **1.3.2 Justificación práctica:**

De acuerdo a la visión de Ackoff (1967) indica la aplicabilidad de la investigación, su proyección de la sociedad, quienes se benefician de ésta, ya sea un grupo social o una organización. Otros autores sostienen que una investigación tiene justificación práctica cuando su desarrollo ayuda resolver un problema o por lo menos pone estrategias que, de aplicarlas contribuirían a resolverlo, vale decir, explicar por qué es conveniente es llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivaran de ella. (p. 121)

La presente investigación es importante desde la perspectiva educativa, porque de acuerdo a los resultados obtenidos se validará el trabajo desarrollado, implicando entonces la puesta en práctica de la teoría constructivista en busca del aprendizaje significativo, logrando cubrir grandes brechas en cuanto al desempeño como docente en el aula. El aprendizaje significativo en el área matemática se pretende lograr a través de la Unidad de Aprendizaje desarrollado por sesiones con procesos didácticos.

### **1.3.3 Justificación metodológica:**

La presente investigación se realiza teniendo en cuenta el método deductivo, a nivel procedimental se procesan los datos cuantitativamente, teniendo como técnica la aplicación de instrumentos válidos y confiables, permitiendo tener resultados precisos.

Teniendo en cuenta que “La justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable” (Bernal, 2010), va a permitir que el nuevo conocimiento permita brindar información para proponer estrategias que aborden la solución del problema planteado.

La presente investigación se realiza teniendo en cuenta el método deductivo, a nivel procedimental se procesan los datos cuantitativamente, teniendo como técnica la aplicación de instrumentos válidos y confiables, permitiendo tener resultados precisos.

### **1.4 Formulación del problema:**

Desde los inicios del presente siglo, la educación constituye el principal elemento para el avance de una sociedad en un país competitivo. Desde esta visión se puede afirmar que su innovación y desarrollo está cimentada sobre la base del conocimiento universal, pertinente, holodimensional y multidisciplinario, facilitando al hombre las herramientas, valores y exigencias para su desarrollo en el contexto local, nacional e internacional, se trata de visionar la plurivalencia y la decidida evolución del saber.

La educación plantea el desarrollo de competencias fundamentales para la vida, permitiendo la sostenibilidad de un desempeño eficiente y eficaz para desenvolverse en su contexto social.

Los nuevos enfoques pedagógicos proponen aprendizajes con sentido, haciendo protagonista al estudiante como generador de su conocimiento, inducido por el docente y que éste descubra su aprendizaje como lo afirma Bruner (1941) a partir de un proceso inductivo partiendo de ejemplos específicos para concluir en generalizaciones que ha de descubrir.

Un docente debe ser más que un “impartidor de conocimientos”, un transformador del aprendizaje; estimulador de diversas inteligencias que hace que sus estudiantes empleen múltiples habilidades operativas como comprender, analizar, deducir, reflexionar, etcétera.

Es evidente la importancia de las estrategias didácticas que se manejan para el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Esta debe reunir características pedagógicas a través de la mejora de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas a activar los conocimientos preexistentes de los estudiantes, y llegar a un proceso de asimilación y acomodación como Piaget (1922) lo plantea dentro de la teoría psicogenética del desarrollo cognitivo de los estudiantes.

El Currículo Nacional promueve una educación de calidad que le facilita al estudiante las estrategias y los procedimientos para prepararse integralmente, hacerlo capaz de conocer su contexto, convirtiéndolo en un ente capaz, creativo, reflexivo y analítico que pueda enfrentar los desafíos de la sociedad, así mismo lograr una convivencia armoniosa.

Los problemas que afectan al aprendizaje de nuestros estudiantes son múltiples y variados. Sin embargo algunos de ellos pueden ser solucionados adecuadamente por los mismos docentes. Lo que sucede es que muchos profesores debido a la situación económica, falta de tiempo, la falta de creatividad y capacitación para el conocimiento de nuevos materiales didácticos, hacen que se sientan desalentados frente a su labor de enseñanza y permanecer indiferentes ante la búsqueda de recursos o materiales didácticos para hacer más eficientes sus actividades de aprendizaje propuestos en las programaciones curriculares actuales.

Es así que en la Institución Educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” de Independencia, se ha podido observar que algunos docentes aplican inadecuadamente los procesos didácticos y utilizan de forma inadecuada el material didáctico en el área de Matemática y todo ello dificulta el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes del 2º grado de secundaria.

El presente estudio está orientado a proponer alternativas que conlleven a mejorar los logros de aprendizajes significativos de los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, del distrito de independencia, siendo una preocupación constante en la práctica docente, revertir la tan deteriorada calidad académica que impera en nuestro sistema educativo.

## **1.4 Formulación del Problema**

### **1.4.1 Problema general:**

¿En qué medida los procesos didácticos se relacionan con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia?

### **1.4.2 Problemas Específicos**

Problema específico 1

¿De qué manera se relaciona la comprensión del problema y búsqueda de estrategias con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia?

### Problema específico 2

¿De qué manera se relaciona la representación y formalización con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia?

### Problema específico 3

¿De qué manera se relaciona la reflexión y transferencia con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia?

## **1.5 Hipótesis**

### **1.5.1 Hipótesis general**

H1: Existe relación significativa entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### **1.5.2 Hipótesis específicas**

#### Hipótesis específica 1

Existe relación significativa entre la comprensión del problema y la búsqueda de estrategias con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### Hipótesis específica 2

Existe relación significativa entre la representación y formalización con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### Hipótesis específica 3

Existe relación significativa entre la reflexión y transferencia con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo general**

Determinar en qué medida los procesos didácticos se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### **1.7.2 Objetivos específicos**

#### Objetivo específico 1

Determinar en qué medida la comprensión del problema y búsqueda de estrategias se relacionan con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### Objetivo específico 2

Determinar en qué medida la representación y formalización se relacionan con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### Objetivo estratégico 3

Determinar en qué medida la reflexión y transferencia se relacionan con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

## **II. MARCO METODOLÓGICO**

## **2.1 Variables y operacionalización de Variable**

### **2.1.1 Variable:**

#### **Procesos Didácticos**

##### Definición conceptual

El acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa. El citado autor circunscribe el fin de las actividades de enseñanza de los procesos de aprendizaje como el logro de determinados objetivos y especifica como condiciones necesarias: La actividad interna del alumno, que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando con los recursos educativos a su alcance, la multiplicidad de funciones del docente, evaluar los aprendizajes de los alumnos y su actuación. En conclusión, son las intervenciones educativas realizadas por el profesor: propuesta de las actividades de enseñanza a los alumnos, su seguimiento y desarrollo, para facilitar el aprendizaje las que constituyen el acto didáctico en sí. (Marqués (2001, p. 27).

##### Definición operacional

La variable procesos didácticos fue operacionalizada a través de sus dimensiones Expresión oral, Comprensión de textos y Producción de textos que en su conjunto presentan indicadores conformados por 12 ítems. Su medición se realizó por medio de la escala de Likert del siguiente modo: Nunca 1, Pocas veces 2, Muchas veces 3 y Siempre 4.

#### **Aprendizaje Significativo**

##### Definición conceptual

Es un proceso por el cual se relaciona la nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de una persona. Estos aprendizajes deben tener significado para el estudiante si se quiere que sean frases que solo se repiten (Ausubel, 1970, p.91).

#### Definición operacional

La variable aprendizaje significativo fue operacionalizada a través de sus dimensiones Experiencia previas, Nuevos conocimientos y Relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos que en su conjunto presentan indicadores conformados por 12 ítems. Su medición se realizó por medio de la escala de Likert del siguiente modo: Nunca 1, Pocas veces 2, Muchas veces 3 y Siempre

### 2.1.2 Operacionalización de la variable

Tabla 1

*Matriz de operacionalización de la variable procesos didácticos*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas de medición / valores	Niveles y Rango
Comprensión del problema y búsqueda de estrategias	Organiza Analiza Reflexiona	1, 2, 3, 4	Escala de Likert	Alto
			Nunca	Medio
Representación y formalización	Representa Expresa Comparte	5, 6, 7, 8	Pocas veces	Bajo
			Muchas veces	
Reflexión y transferencia	Resuelve Socializa Utiliza	9, 10, 11, 12	Siempre	

Tabla 2

*Matriz de operacionalización de la variable aprendizaje significativo*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas de medición / valores	Niveles y Rango
Experiencias previas	Recojo de saberes previos	13, 14, 15, 16	Escala de Likert	Alto
Nuevos conocimientos	Comprende y manifiesta la nueva información	17, 18, 19, 20	Nunca Pocas veces Muchas veces	Medio Bajo
Relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos	Evidencia sus nuevos aprendizajes	21, 22, 23, 24	Siempre	

## 2.2 Metodología de investigación

Se define la metodología al estudio de los métodos de investigación, que serán desarrollados en el proceso de investigación.

La metodología de la investigación presume la sistematización, es decir, la organización de los pasos a través de los cuales se elaborará una investigación científica. No es posible concebir la idea de investigación sin pensar de manera casi automática en la serie de pasos que debemos cumplir para otorgar seriedad, veracidad y científicidad a dicha investigación; en las siguientes puntos se detallan los aspectos que comprende (Hernández, 2010, p. 5).

## 2.3 Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación según (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p.4) es de tipo básica ya que contribuye al conocimiento científico, al respecto se encontró que: “Dentro del enfoque cuantitativo, la calidad de una investigación se encuentra relacionada con el grado en que se aplique el diseño

tal como fue preconcebido” (p, 136). Así como también esta investigación es de enfoque cuantitativo porque se “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico” (Hernández, 2010, p. 4).

De ahí que mediante el tipo de investigación básica permite avanzar la información de tipo descriptiva, transversal, para reflexionar sobre el objeto de estudio que es la relación que existe entre variables.

## 2.4 Diseño de investigación

Esta investigación es de diseño no experimental-transversal.

**No experimental** Hernández, Fernández, Baptista (2010) define a los Diseños no experimentales como: “estudio que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. (p. 205)

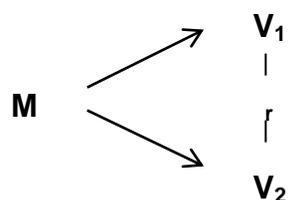
Porque de acuerdo a este tipo de investigación no cuenta con un grupo experimental en los estudiantes del 2º Grado de la Institución Educativa, no existe una variable dependiente a la cual se va manipular.

**Transversal**, Asimismo (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p.289) sostienen que: “Recolectan datos en un solo momento y tiempo único donde su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento”

Es así que en este estudio se analiza a los estudiantes del 2º Grado de la Institución Educativa 2053 Francisco Bolognesi Cervantes de Independencia, 2017, de cómo se relacionan los procesos didácticos y el aprendizaje significativo, dicho estudio se realizó en un mismo momento.

**Correlacional**, son aquellos que describen relaciones entre dos o más conceptos, categorías o variables en un momento determinado (Hernández, Fernández & Baptista, 2010)

Su esquema es el siguiente:



Dónde:

M: Muestra en la que se realiza el estudio.

V<sub>1</sub>: Observación realizada a la Variable 1

V<sub>2</sub>: Observación realizada a la Variable 2

r: Relación entre V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub>

## 2.5 Población, muestra y muestreo

### 2.5.1 Población

La población está constituida por 122 estudiantes del 2º Grado de secundaria turno tarde de E.B.R. de la I.E N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” del Distrito de Independencia de la UGEL 02, en el año 2017. Según el cuadro siguiente:

Tabla 3.

*Población de estudiantes del 2º Grado de secundaria*

AULAS DE APLICACIÓN: 2º Grado				
SECCIONES				
A	B	C	D	TOTAL
30	31	31	30	122

**Fuente. Oficina Dirección I.E. N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”**

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Selltiz, 1980 citado por Hernández, 2006, p.238).

### **2.5.2 Muestra**

(Tamayo y Tamayo, 2012, p.68), “La muestra es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”.

La muestra está constituido por 100 estudiantes del 2º Grado de secundaria de la I.E N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” del Distrito de Independencia de la UGEL 02, en el año 2017.

### **2.5.3 Muestreo**

El tipo de muestra aplicada aleatoria simple ya que de la población de estudiantes cualquiera de los individuos de estudio puede representar las características de la población.

## **2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **2.6.1 Técnica**

La técnica a emplearse para las variables 1 Procesos didácticos y 2 Aprendizaje significativo, es la Encuesta.

En el estudio se hizo uso de esta técnica por la modalidad de estudio y el tiempo de aplicación que fue de 20 minutos, al respecto se utilizó el instrumento Cuestionario, con el objetivo de recolectar los datos que se requiere para brindar y medir los resultados adecuados. El instrumento cuestionario de Procesos Didácticos está elaborado con 12 ítems con un nivel de medición: Alto, Medio y Bajo; asimismo el instrumento Cuestionario de Aprendizaje Significativo está elaborado con 12 ítems con un nivel de medición: Alto, Medio y Bajo.

Este instrumento ha sido validado por el juicio de expertos. En tal sentido, de acuerdo con Mas (2010), la encuesta es una técnica de recogida de información primaria y cuantitativa, con fines descriptivos, de una muestra representativa del universo objeto de estudio, mediante un cuestionario estructurado. (p.191), de ahí que en este estudio se asume dicha técnica ya que como muestra se trabajó con un total de 100 usuarios.

### **2.6.2 Instrumento de recolección de datos**

El instrumento de aplicación de acuerdo con la técnica que se ha definido para la recolección de datos fue el cuestionario que fue dirigido a los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, Independencia, 2017. Según Grande y Abascal (2013), el cuestionario es un conjunto articulado y coherente de preguntas para obtener la información necesaria para poder realizar la investigación que la requiere. (p.116).

En el cuestionario se está considerando preguntas del tipo politómicas con cuatro alternativas, y que para su valoración se está utilizando la escala de Likert que nos ayudará a graduar la opinión que se recogerá de la muestra determinada.

### **2.6.3 Validación y confiabilidad del instrumento**

Para determinar la consistencia externa en relación lógica, el instrumento se someterá a juicio de expertos para ello se solicitará el aporte de expertos acreditados en el conocimiento de las variables y de la investigación.

#### **Validez**

Para determinar la validez en relación lógica el instrumento se someterá a juicio de expertos para ello se convocó o se solicitó el aporte de magíster y doctores acreditados en el conocimiento de las variables y de la investigación.

Se verificó que el instrumento fue construido de la concepción técnica desglosando en dimensiones, indicadores e ítems así como el establecimiento de

su sistema de evaluación en base al objetivo de investigación logrando medir lo que realmente se indicaba en la investigación.

Se puede decir que se entiende, por validación el acto por el cual un experto aprueba la adecuada elaboración del instrumento. En el presente estudio, los asesores efectuaron la validez del instrumento y consideraron aplicable.

Los expertos validadores fueron los siguientes:

Mgtr. En problemas de aprendizaje, Garate Arteaga, Victoria Cristina DNI 08012599

Mgtr. En Tecnología Educativa, Chumbimuni Baylón, Hedy DNI 08670483

Mgtr. En Psicología Educativa, Benítez Morales, Luis DNI 07229950

### **Confiabilidad**

(Tamayo 2012, p. 68), quien define que la obtención que se logra cuando aplicada una prueba repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da iguales o parecidos resultados indica que el instrumento es confiable.

Para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 20 aplicando el cálculo del estadístico del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo como resultado el valor de 0,914.

Tabla 4

*Prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach de las variables  
Procesos didácticos y aprendizaje significativo*

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,914	24

**Fuente:** Software IBM SPSS versión 20.

Al respecto Welch y Comer (1988) refieren:

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica. La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación. (p. 230)

Como se observa en la tabla anterior, el resultado del valor de  $\alpha$  es 0.924, lo que nos indica que el instrumento tiene un buen grado de confiabilidad, siendo validado así su uso para la recolección de datos.

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach: Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente, Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno, Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable, Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable, Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre, Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable.

## **2.7 Métodos de análisis de datos**

### **Métodos de análisis e interpretación de datos**

Para analizar cada una de las variables se utilizará del programa SPSS V. 20, porcentajes en tablas y figuras para presentar la distribución de los datos, la estadística descriptiva, para la ubicación dentro de la escala de medición, para la contratación de las hipótesis se aplica la estadística no paramétrica, mediante el coeficiente de Pearson y Rho Spearman.

**Rho Spearman:** “El coeficiente de correlación por rangos ( $\rho$ ) es una medida de

asociación de dos variables expresadas en escala de tipo ordinal, de modo que entre los objetos o individuos estudiados puede establecerse un orden jerárquico para las series". (Ávila 2012, p.225).

**Prueba hipótesis:** Para Torres 2012, (p.129) "La hipótesis es un planteamiento que establece una relación entre dos o más variables para explicar y, si es posible, predecir probabilísticamente las propiedades y conexiones internas de los fenómenos o las causas y consecuencias de un determinado problema".

**Nivel de Significación:** Si es menor del valor 0.05, se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0.05 (95% de confianza en que la correlación sea verdadera y 5% de probabilidad de error).

El estadístico  $\rho$  viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde  $D$  es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de  $x$  -  $y$ .  $N$  es el número de parejas.

Para analizar cada uno de las variables se utilizará el programa SPSS Versión 20  
En análisis descriptivo se tomará en cuenta los siguientes procedimientos:

Procedimientos descriptivos

Porcentajes

Frecuencia

Media y desviación estándar

Para el análisis Inferencial se empleó de coeficiente de correlación de Rho Spearman por tratarse de dos variables que fueron tratadas a escala ordinal.

## 2.8 Aspectos éticos

Se vigilará el estricto cumplimiento de los principios de autonomía, de no

maleficencia, de beneficencia y de justicia.

**El principio de autonomía** establece que en el ámbito de la investigación la prioridad estriba en los valores, criterios y preferencias de los que participen del estudio. Se ofrecerá la información suficiente para que tomen una decisión razonada acerca de los posibles beneficios y costos de su participación sin ningún tipo de abuso.

**El principio de no maleficencia** obliga a no dañar a los otros anteponiendo el beneficio.

**El principio de beneficencia** se refiere al producto derivado de su participación y a los riesgos a los que se somete en relación con el beneficio social, potencial de la investigación. La mediación de los valores contenidos en los principios de autonomía y de justicia es necesaria para tomar decisiones menos discutibles.

Beneficencia, viene del latín bene-facere = hacer el bien. Se trata del deber ético de buscar el bien para las personas, con el fin de lograr los máximos beneficios y reducir al mínimo los riesgos de los cuales deriven posibles daños o lesiones. Es decir, que los riesgos sean razonables frente a los beneficios previstos, que el diseño tenga validez científica y que los investigadores sean competentes integralmente para realizar el estudio y sean promotores del bienestar de las personas.

**El principio de justicia** exige el derecho a un trato de equidad, a la privacidad, anonimato y confidencialidad.

Justicia es la perpetua y constante voluntad de dar a cada uno lo suyo, esta es la clásica definición dada por Ulpiano. Según ella, el sentido original de Justicia es el de corrección, adecuación o ajustamiento de algo con su modelo. El principio de justicia en las investigaciones puede analizarse desde los principios o hacia las consecuencias de los actos. En el primer caso un diseño de investigación es justo cuando está de acuerdo con los principios, como el de respeto a las personas; en el segundo aplicamos el concepto de justicia en contextos teleológicos, de modo

que será justo todo lo que armoniza el binomio costo/beneficio. Por lo tanto, la justicia se realiza no sólo en la comprensión y reconocimiento de los principios sino en la búsqueda efectiva de las consecuencias buenas de todo el actuar investigativo.

### **III. RESULTADOS**

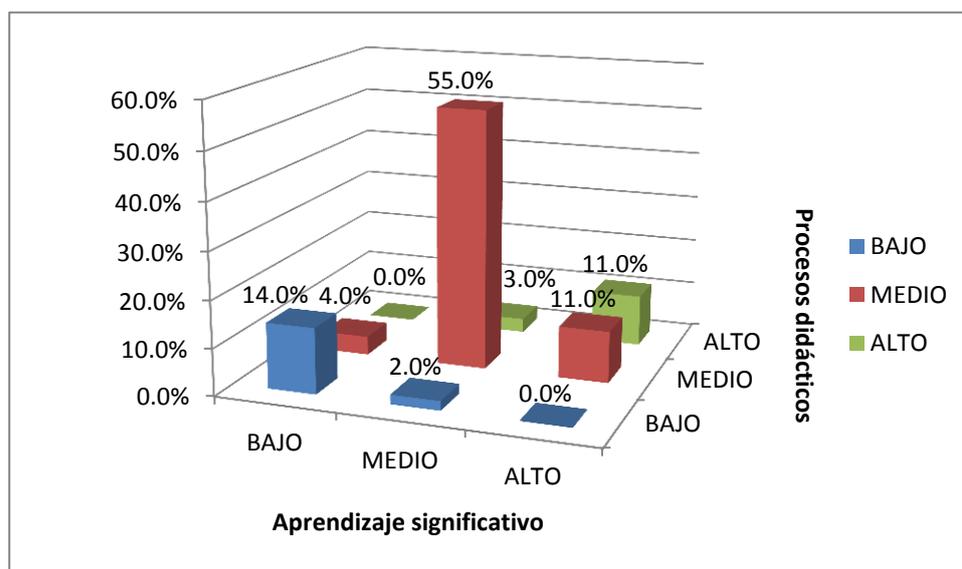
### 3.1. Análisis Descriptivo

#### Análisis descriptivo de la variable procesos didácticos y aprendizaje significativo

**Tabla 5**

*Distribución de contingencias de los variables procesos didácticos y aprendizaje significativo*

		V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO			
		BAJO	MEDIO	ALTO	Total
V1-PROCESOS DIDACTICOS	BAJO	14(14%)	2(2%)	0(0%)	16(16%)
	MEDIO	4(4%)	55(55%)	11(11%)	70(70%)
	ALTO	0(0%)	3(3%)	11(11%)	14(14%)
	Total	18(18%)	60(60%)	22(22%)	100(100%)



**Figura 1: Diagrama de barras** procesos didácticos \* Aprendizaje significativo (elaboración propia).

En la tabla 3 se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el nivel “Medio” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Medio” de la variable procesos didácticos, con 55 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 55.0% del total. Además que la siguiente frecuencia se observa en el nivel “Bajo” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Bajo” de la variable procesos didácticos, con 14 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 14%. Del gráfico podemos establecer que se observa en el nivel “Alto” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Alto” de

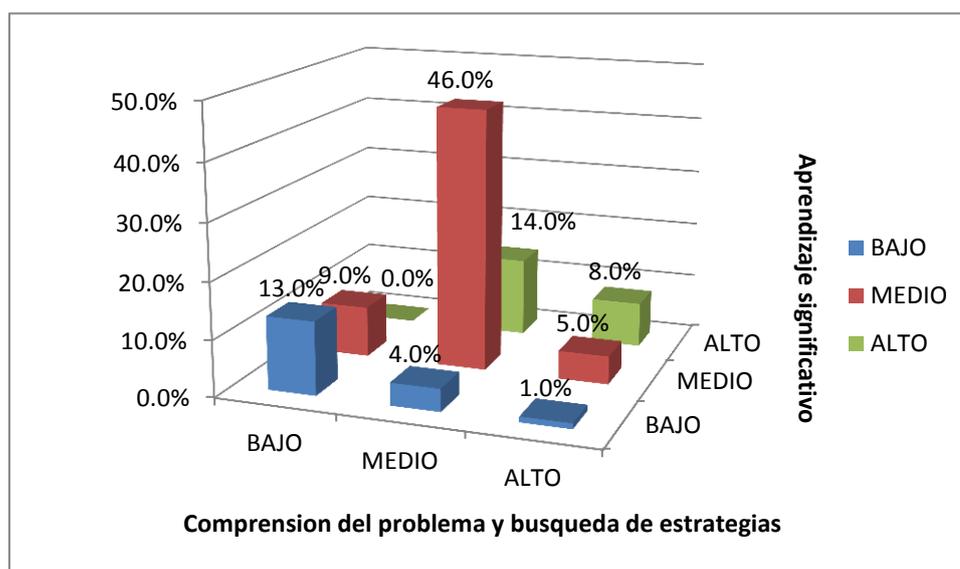
la variable procesos didácticos, con 11 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 11%. Finalmente del análisis se obtuvo que de las variables aprendizaje significativo y procesos didácticos, existe una relación que en porcentaje representa el 80.0% del total de encuestados.

### **Análisis descriptivo de la variable aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos.**

**Tabla 6**

*Distribución de contingencias entre aprendizaje significativo y comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos.*

D1V1-COMPRESION DEL PROBLEMA Y BUSQUEDA DE ESTRATEGIAS					
		BAJO	MEDIO	ALTO	Total
V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	BAJO	13(13%)	4(4%)	1(1%)	18(18%)
	MEDIO	9(9%)	46(46%)	5(5%)	60(60%)
	ALTO	0(0%)	14(14%)	8(8%)	22(22%)
Total		22(22%)	64(64%)	14(14%)	100(100%)



**Figura 2: Diagrama de barras** Aprendizaje significativo \* Comprensión del problema y búsqueda de estrategias (elaboración propia).

En la tabla 4 se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el nivel "Medio" en la variable aprendizaje significativo y en el nivel "Medio" de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos, el cual representa el 46.0%, con 46 respuestas de los estudiantes encuestados del total. Además que la siguiente frecuencia se observa

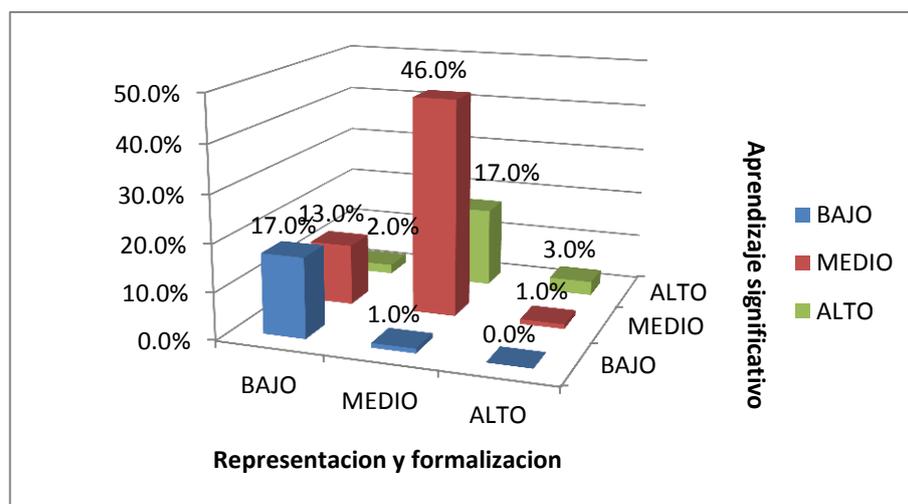
en el nivel “Bajo” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Bajo” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos, con 13 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 13%. Del gráfico podemos establecer que se observa en el nivel “Alto” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Alto” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos, 8 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 8%. Finalmente del análisis se obtuvo que de la variable aprendizaje significativo y de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos, existe una relación que en porcentaje representa el 67.0% del total de encuestados.

### **Análisis descriptivo de la variable aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización de la variable procesos didácticos.**

Tabla 7

*Distribución de contingencias de aprendizaje significativo entre representación y formalización*

		D2V1-REPRESENTACION Y FORMALIZACION			
		BAJO	MEDIO	ALTO	Total
V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	BAJO	17(17%)	1(1%)	0(0%)	18(18%)
	MEDIO	13(13%)	46(46%)	1(1%)	60(60%)
	ALTO	2(2%)	17(17%)	3(3%)	22(22%)
	Total	32(32%)	64(64%)	4(4%)	100(100%)



**Figura 3: Diagrama de barras** Aprendizaje significativo \* Representación y Formalización (elaboración propia).

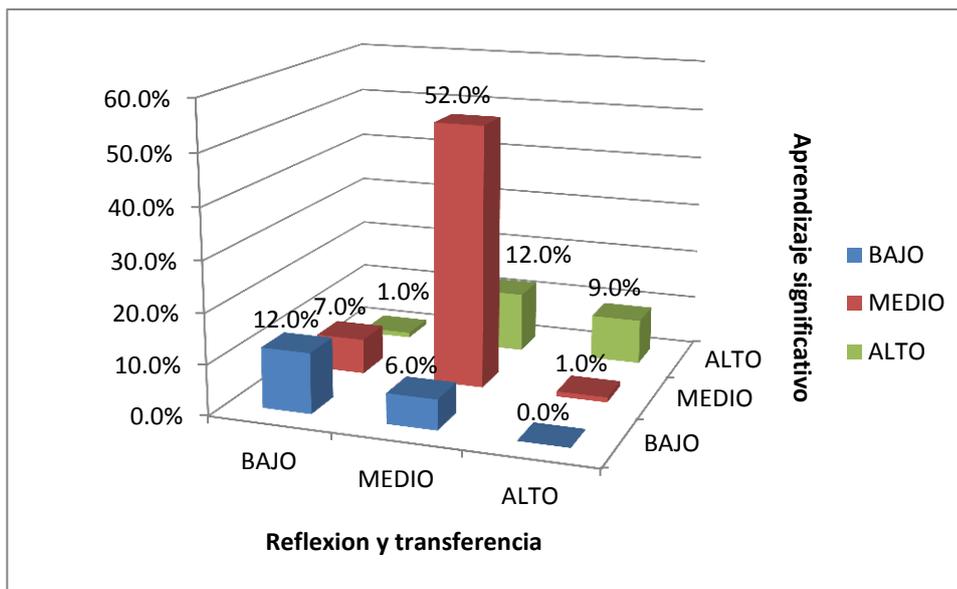
En la tabla 5 se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el nivel “Medio” en la variable aprendizaje significativo y en el nivel “Medio” de la dimensión representación y formalización de la variable procesos didácticos, el cual representa el 46.0%, con 46 respuestas de los estudiantes encuestados del total. Además que la siguiente frecuencia se observa en el nivel “Bajo” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Bajo” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos, con 17 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 17%. Del gráfico podemos establecer que se observa en el nivel “Alto” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Alto” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos, 3 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 3%. Finalmente del análisis se obtuvo que de la variable aprendizaje significativo y de la dimensión representación y formalización de la variable procesos didácticos, existe una relación que en porcentaje representa el 66.0% del total de encuestados.

**Análisis descriptivo de la variable aprendizaje significativo y la dimensión reflexión y transferencia de la variable procesos didácticos.**

**Tabla 8**

*Distribución de contingencias entre aprendizaje significativa -reflexión y transferencia*

		D3V1-REFLEXION Y TRANSFERENCIA			
		BAJO	MEDIO	ALTO	Total
V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	BAJO	12(12%)	6(6%)	0(0%)	18(18%)
	MEDIO	7(7%)	52(52%)	1(1%)	60(60%)
	ALTO	1(1%)	12(12%)	9(9%)	22(22%)
Total		20(20%)	70(70%)	10(10%)	100(100%)



**Figura 4: Diagrama de barras** Aprendizaje significativo \* Reflexión y Transferencia (elaboración propia).

En la tabla 6 se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el nivel “Medio” en la variable aprendizaje significativo y en el nivel “Medio” de la dimensión reflexión y transferencia de la variable procesos didácticos, el cual representa el 52.0%, con 52 respuestas de los estudiantes encuestados del total. Además que la siguiente frecuencia se observa en el nivel “Bajo” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Bajo” de la dimensión reflexión y transferencia de la variable procesos didácticos, con 12 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 12%. Del gráfico podemos establecer que se observa en el nivel “Alto” del variable aprendizaje significativo y el nivel “Alto” de la dimensión reflexión y transferencia de la variable procesos didácticos, 9 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 9%. Finalmente del análisis se obtuvo que de la variable aprendizaje significativo y de la dimensión reflexión y transferencia de la variable procesos didácticos, existe una relación que en porcentaje representa el 73.0% del total de encuestados.

### 3.2. Análisis Inferencial

#### Contrastación de Hipótesis General

Formulación de la hipótesis estadística:

H: Existe relación significativa y positiva entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.

Tabla 9

*Matriz de Correlación de Spearman entre la variable los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.*

		V1-PROCESOS DIDACTICOS	V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
Rho de Spearman	V1-PROCESOS	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,724**
	DIDACTICOS	N	.
			100
			100
Rho de Spearman	V2-APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	,724**
		Sig. (bilateral)	1,000
	SIGNIFICATIVO	N	,000
			.
			100
			100

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

#### Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 7 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a .724, determinando así que existe una alta relación significativa entre la variable procesos didácticos y aprendizaje significativo. Así mismo el valor P (0.000) <0.05 nos indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa, con ello se acepta la hipótesis principal (H).

## Contrastación de Hipótesis específicas

### Hipótesis específica 1

Formulación de la hipótesis estadística:

H1: Existe una relación significativa y positiva entre el aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.

Tabla 10

*Matriz de Correlación de Spearman entre aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.*

			V2- APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	D1V1-COMPRESION DEL PROBLEMA Y BUSQUEDA DE ESTRAT.
Rho de Spearman	V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Coeficiente de correlación	1,000	,545**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	D1V1-COMPR. DEL PROB. Y B.E.	Coeficiente de correlación	,545**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

### Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 8 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a .545, determinando así que existe una moderada relación significativa entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias de la variable procesos didácticos. Así mismo el valor P (0.000) <0.05 nos indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa, con ello se acepta la hipótesis específica (H1).

## Contrastación de Hipótesis específicas

### Hipótesis específica 2

Formulación de la hipótesis estadística:

H2: Existe una relación significativa y positiva entre el aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.

Tabla 11

*Matriz de Correlación de Spearman entre aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.*

			V2- APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	D2V1- REPRESENTACION Y FORMALIZ.	
Rho de Spearman	V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Coeficiente de correlación	1,000	,569**	
		Sig. (bilateral)	.	,000	
	D2V1-REPRESENT. Y FORMALIZACION	Coeficiente de correlación	,569**	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000	.	
			N	100	100
			N	100	100

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

### Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 9 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a .569, determinando así que existe una moderada relación significativa entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización de la variable procesos didácticos. Así mismo el valor P (0.000) <0.05 nos indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa, con ello se acepta la hipótesis específica (H2).

## Contrastación de Hipótesis específicas

### Hipótesis específica 3

Formulación de la hipótesis estadística:

H3: Existe una relación significativa y positiva entre el aprendizaje significativo y la dimensión reflexión y transferencia del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.

Tabla 12

*Matriz de Correlación de Spearman entre aprendizaje significativo y la dimensión reflexión y transferencia del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.*

			V2-APRENDIZ. SIGNIFICATIVO	D3V1-REFLEXION Y TRANSFERENC.
Rho de	V2-APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	1,000	,595**
	SIGNIFICATIVO	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
Spearman	D3V1-REFLEXION Y TRANSFERENCIA	Coeficiente de correlación	,595**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	100	100

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

### Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 10 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a .595, determinando así que existe una moderada relación significativa entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión reflexión y transferencia de la variable procesos didácticos. Así mismo el valor P (0.000) <0.05 nos indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa, con ello se acepta la hipótesis (H3).

## **IV. DISCUSIÓN**

## Discusión

La evidencia empírica encontrada señala respecto a la parte descriptiva de los datos procesados, que el nivel “Medio” de la variable Procesos Didácticos está asociado con el nivel “Medio” de la variable Aprendizaje Significativo, siendo este porcentaje de 55%; así mismo se tiene que el nivel “Bajo” de la variable Procesos Didácticos se relaciona con el nivel “Bajo” de la variable Aprendizaje Significativo, con una representación del 14%, finalmente el nivel “Alto” de la variable Procesos Didácticos está asociado con el nivel “Alto” de la variable Aprendizaje Significativo, siendo este porcentaje de 11%. Respecto al plano inferencial se pudo determinar la existencia de una correlación directa entre ambas variables, donde el coeficiente Rho de Spearman es igual a 0.724, que se encuentra dentro de los rangos 0.7 a 1. Con el análisis realizado nos permite determinar el grado de correlación entre la variable Procesos Didácticos y la variable Aprendizaje Significativo, siendo esta “alta”, el resultado obtenido concuerda con lo obtenido por Sánchez (2011), quien en su investigación concluye que el desempeño del docente en función al aprendizaje significativo de los niños de educación primaria, se centra en el rol como facilitador, mediador, interactor, consultor, modelo, gestor.

En la mayoría de los docentes se logra este rol, aunque puede ser mejorado para el logro de un aprendizaje significativo. De igual forma también concuerda con lo investigado por Cervantes (2013), quien concluyó que los docentes deben medir la correlación entre el desarrollo de capacidades y destrezas y el aprendizaje significativo; lo que les permitirá mejorar la calidad educativa y por ende lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

Respecto a la relación que existe entre la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias se evidenció que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el nivel “Medio” de la variable Aprendizaje Significativo y en el nivel “Medio” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias, con 46 respuestas de los consultores informáticos encuestados, lo cual representa el 46.0% del total. así mismo se tiene que el nivel “Bajo” de la variable Aprendizaje Significativo se

relaciona con el nivel “Bajo” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias en un 13%, finalmente el nivel “Alto” de la variable Aprendizaje Significativo está asociado con el nivel “Alto” de la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias, siendo este porcentaje de 8%. Respecto al análisis inferencial aplicando el coeficiente de Rho de Spearman se obtuvo 0.545, lo que permitió determinar que existe una relación directa entre las variables Aprendizaje Significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias; siendo este de nivel “Moderado”, ya que el valor del coeficiente se encuentra dentro del rango 0.4 a 0.6. El resultado obtenido concuerda con lo obtenido por Cobo (2008), quien en su investigación concluye que se atiende más a la cantidad de contenidos que a la significatividad de los mismos, lo cual produce una insatisfacción por parte de los estudiantes y padres de familia, porque los educandos no aprenden de manera significativa, es decir, no relacionan las nuevas ideas que les transmiten sus docentes con las ideas de anclaje que ellos poseen, por consiguiente no logran aprendizajes significativos.

Del análisis realizado respecto a la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión Representación y formalización, se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el cruce del nivel “Medio” tanto de la variable Aprendizaje Significativo y de la dimensión Representación y Formalización, con 46 de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 46.0% del total. Además, del análisis se obtuvo que el nivel “Bajo” de la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión Representación y formalización tienen una frecuencia de 17.0% del total de encuestados el nivel “Alto” de la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión Representación y formalización tienen relación con una frecuencia de 3.0% del total de encuestados. Respecto al análisis inferencial aplicando el coeficiente de Rho de Spearman se obtuvo 0.569, lo que permitió determinar que existe una relación directa entre las variables: Aprendizaje Significativo y la dimensión Representación y formalización; el nivel de relación identificado es “Moderado”, ya que el valor del coeficiente se encuentra dentro del rango 0.4 a 0.6. El resultado obtenido concuerda con lo obtenido por Villalta (2011), quien en su investigación concluye que los niños han tenido bajos niveles de logro de aprendizaje, debido a que el docente no utiliza el material didáctico y dicen que

les gustaría utilizar ya que así la clase sería más activa e interesante.

Del análisis realizado respecto a la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión reflexión y transferencia, se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el cruce del nivel "Medio" tanto de la variable Aprendizaje Significativo y de la dimensión reflexión y transferencia, con 52 de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 52.0% del total. Además, del análisis se obtuvo que el nivel "Bajo" de la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión reflexión y transferencia tienen una frecuencia de 12.0% del total de encuestados el nivel "Alto" de la variable Aprendizaje Significativo y la dimensión Reflexión y transferencia tienen relación con una frecuencia de 9.0% del total de encuestados. Respecto al análisis inferencial aplicando el coeficiente de Rho de Spearman se obtuvo 0.595, lo que permitió determinar que existe una relación directa entre las variables Aprendizaje Significativo y la dimensión reflexión y transferencia; el nivel de relación identificado es "Moderado", ya que el valor del coeficiente se encuentra dentro del rango 0.4 a 0.6. El resultado obtenido concuerda con lo obtenido por Sánchez (2011), quien en su investigación concluye que el desempeño del docente presente en función al aprendizaje significativo, se centra en el rol como facilitador, mediador, interactor, consultor, modelo, gestor. En la mayoría de los docentes se logra este rol, aunque puede ser mejorado para el logro de un aprendizaje significativo.

Con respecto, a la descripción de la función del docente para el logro del aprendizaje significativo se basan en la planificación de la sesión de aprendizaje considerando procesos pedagógicos y didácticos, diseño de estrategias de enseñanza –aprendizaje; preparación de recursos y materiales didácticos; motivación del alumnado; gestión del desarrollo de las clases, proporción de información, facilitación de la comprensión de los contenidos básicos y fomento del autoaprendizaje; fomento de la participación de los estudiantes, asesoría en el uso de recursos, evaluación; realización de trabajos con los alumnos; valoración de los resultados obtenidos; formación continua. Sin embargo, algunos docentes requieren de capacitación especialmente en el desarrollo de procesos

pedagógicos y didácticos en el desarrollo de la sesión de aprendizaje, así como también en la motivación de los estudiantes.

## **V. CONCLUSIONES**

**Primera conclusión:**

Respecto a la hipótesis general, se acepta la hipótesis general  $H_1$ : Existe relación entre los Procesos didácticos y el Aprendizaje significativo, en el área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017, un nivel de correlación Spearman  $Rho = 0.724$ , con un  $(p = .000 < .05)$ , significativo con relación alta entre las variables, el resultado alcanzado confirma que la variable Procesos didácticos tiene importancia para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

**Segunda conclusión:**

Conforme a la hipótesis específica 1, se acepta la  $H_1$ : Existe una relación significativa y positiva entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes en el 2017. Con un nivel de correlación Spearman  $Rho = 0.545$  con un  $(p = .000 < .05)$ , significativo con relación moderada entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias, el resultado alcanzado confirma que la dimensión comprensión del problema y búsqueda de estrategias tiene importancia para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

**Tercera conclusión:**

Conforme a la hipótesis específica 2, se acepta la  $H_1$ : Existe una relación significativa y positiva entre el aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes en el 2017. Con un nivel de correlación Spearman  $Rho = 0.569$  con un  $(p = .000 < .05)$ , significativo con relación moderada entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión representación y formalización. El el resultado alcanzado confirma que la dimensión representación y formalización tiene importancia para el logro de

aprendizajes significativos en los estudiantes.

**Cuarta conclusión:**

Conforme a la hipótesis específico 3, se acepta la H1: Existe una relación significativa y positiva entre el aprendizaje significativo y la dimensión reflexión y transferencia del área de matemática de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes en el 2017. Con un nivel de correlación Spearman  $Rho = -0.595$  con un  $(p = .000 < .05)$ , significativo con relación moderada entre la variable aprendizaje significativo y la dimensión la dimensión reflexión y transferencia, el resultado alcanzado confirma que la dimensión la dimensión reflexión y transferencia tiene importancia para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

## **VI. RECOMENDACIONES**

## Recomendaciones

### Primera:

Se determina según los resultados en la presente investigación que existe una relación significativa entre los Procesos didácticos y el Aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria, 2017; por ello se sugiere que los docentes planifiquen y desarrollen los procesos didácticos del área de matemática en sus sesiones de aprendizaje, para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

### Segunda:

La presente investigación demuestra que existe relación significativa entre la comprensión del problema y búsqueda de estrategias, y el aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria, 2017; razón por la cual se sugiere que los docentes planifiquen actividades de comprensión y búsqueda de estrategias para la resolución de problemas, en el desarrollo de una sesión de aprendizaje, para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

### Tercera:

La presente investigación demuestra que existe relación significativa entre la representación y formalización del problema, y el aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria, 2017; razón por la cual se sugiere que los docentes planifiquen actividades y cuenten con los recursos materiales necesarios para implementar estrategias para la representación y formalización de un problema, en el desarrollo de una sesión de aprendizaje, para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

**Cuarta:**

La presente investigación demuestra que existe relación significativa entre la reflexión y transferencia, y el aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria, 2017; razón por la cual se sugiere que los docentes planifiquen actividades e implementen estrategias para la reflexión y su vinculación práctica de los aprendizajes matemáticos en el desarrollo de una sesión de aprendizaje, para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

## **VII. REFERENCIAS**

- Ausubel (1978). *Teoría del aprendizaje significativo*.  
<https://psicologiaymente.net/desarrollo/aprendizaje-significativo>
- Ackoff, Russell (2007). *Clase 5 La planificación*.  
<https://es.slideshare.net/schuschny>.
- Coll, C. Martín, Elena; Molina, Víctor (2006). *El currículo al debate*. Revista PRELAC, 6-27, 50-63. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001516/151698s.pdf>.
- Díaz –Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista (2ª ed). México: McGraw – Hill.
- Ferrer, G (2007). *Estudio comparado internacional sobre procesos de elaboración de estándares de currículum en América Latina*. Lima.
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (2005). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* (22ª ed.) México: McGraw – Hill.
- González Torres (2000). *El aprendizaje autorregulado: Presente y futuro de la investigación*. Harackiewicz
- Grande y Abascal (2014). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ESICK Editorial
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). *Los paradigmas de la investigación científica*. <https://www.researchgate.net/.../282731622>
- Nerici, Emideo (1979). *Hacia una didáctica general dinámica*. (2 ed.) .Kapelusz
- Martínez Cusicanque, J. (2008). *El arte de aprender y de enseñar*. Recuperado de <https://goo.gl/5S4YeM>
- Parcerisa (1999). *Didáctica en la educación social: una enseñanza fuera del aula*. Barcelona
- Polya (1945). *How to solve it*. Ed. Trillas México
- Rodríguez, Luz (2004). *Teoría del aprendizaje significativo*. Pamplona. España.
- Ruiz, Carmen (2001). *Control de Gestión: Gestión de calidad del servicio*. Zaragoza. España.
- Sevillano (2005). *Didáctica en el siglo XXI: Ejes de aprendizaje y enseñanza de calidad*. Editorial S.A. McGraw-Hill. Interamericana España.
- Soler Fernández, E. (2006). *Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva*. Recuperado de <https://goo.gl/Pmm8aA>

- Tamayo, Mario (2012). *El proceso de la investigación científica. (5ª ed). México.*
- Torre (2001)Fairstein y Gissels (2004). *Incidencia de la Psicología Cultural en el aprendizaje de la Literatura.* Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Cuenca, Ecuador.
- Zarzar Charur, C. (2001). *La Didáctica Grupal.* Recuperado <https://goo.gl/Aisc74>

## **VIII. APENDICES**

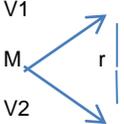
## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** Los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” Independencia, 2017.

**Autor:** Edward Fernando Ortiz Sotelo

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿En qué medida los procesos didácticos se relacionan con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿De qué manera se relaciona la comprensión del problema y la búsqueda de estrategias con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia?</p> <p>¿De qué manera se relaciona la representación y formalización con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar en qué medida los procesos didácticos se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar en qué medida la comprensión del problema y la búsqueda de estrategias se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p> <p>Determinar en qué medida la representación y formalización se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>H: Existe relación significativa entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>H1: Existe relación significativa entre la comprensión del problema y la búsqueda de estrategias con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p> <p>H2: Existe relación significativa entre la representación y formalización con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p>	<b>Variable 1: Procesos Didácticos</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles o rangos</b>
			la comprensión del problema y la búsqueda de estrategias	Organiza Expresa Reflexiona	1, 2, 3, 4.	1  2	Alto  Medio
			la representación y formalización	Representa Expresa Comparte	5, 6, 7, 8.	3  4	Bajo
la reflexión y transferencia	Resuelve Socializa Utiliza	9,10, 11, 12.					
<b>Variable 2: Aprendizaje Significativo</b>							
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de valores</b>	<b>Niveles o rangos</b>			

<p>¿De qué manera se relaciona la reflexión y transferencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia?</p>	<p>Determinar en qué medida la reflexión y transferencia se relacionan en el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p>	<p>H3: Existe relación significativa entre la reflexión y transferencia con el aprendizaje significativo de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, 2017 del distrito de independencia.</p>	<p><b>Experiencias previas</b></p> <p><b>Nuevos conocimientos</b></p> <p><b>Relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos</b></p>	<p>Recojo de saberes previos</p> <p>Comprende y manifiesta la nueva información</p> <p>Evidencia sus nuevos aprendizajes</p>	<p><b>13,14,15, 16</b></p> <p><b>17,18,19, 20</b></p> <p><b>21,22,23, 24</b></p>	<p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p>	<p><b>Alto</b></p> <p><b>Medio</b></p> <p><b>Bajo</b></p>
<p><b>Tipo y diseño de investigación</b></p>	<p><b>Población y muestra</b></p>	<p><b>Técnicas e instrumentos</b></p>	<p><b>Estadística a utilizar</b></p>				

<p><b>Método:</b> Nivel descriptivo correlacional. Transversal.  <b>Paradigma:</b> cuantitativo  <b>Diseño:</b> No experimental: Correlacional  <b>Tipo:</b> Básica  <b>Nivel:</b> Descriptivo  <b>Procedimientos:</b> Observación. Descripciones. Correlaciones.</p> <p><b>Esquema de diseño</b></p>  <p><b>Dónde:</b>  M = Muestra  V1 = Variable 1  V2 = Variable 2  r = Grado de relación</p>	<p><b>Población:</b>  La población está constituida por 122 estudiantes del 2º Grado de secundaria de la I.E. N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” del Distrito de Independencia de la UGEL 02, año 2017.</p> <p><b>Muestra:</b>  Es una muestra de 100 estudiantes del 2º Grado de secundaria de la I.E. N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” del Distrito de Independencia de la UGEL 02, en el año 2017.</p>	<p><b>Variable I:</b>  Como instrumento se aplicará un cuestionario sobre Procesos Didácticos, tomando en cuenta las tres dimensiones que evalúa. El cuestionario consta de 12 ítems. Se tomará de manera individual. El tiempo de duración para el desarrollo será de aproximadamente 20 minutos.  La técnica a emplearse es la Encuesta.</p> <p><b>Variable II:</b>  Como instrumento se aplicará un Cuestionario que evaluará el Aprendizaje Significativo en sus tres dimensiones. El Cuestionario consta de 12 ítems. Se tomará de manera individual. El tiempo de duración para el desarrollo será de aproximadamente 20 minutos.  La técnica a emplearse es la Encuesta.</p>	<p>La prueba estadística descriptiva Inferencial para la confiabilidad del instrumento se utilizó la prueba de Alpha de Conbrach.</p> <p>Para la prueba de hipótesis de correlación se utilizó el coeficiente de Correlación de Rho Spearman.</p> <p>Para el analisis estadístico se utilizó el software estadístico SPSS 20.</p>
--	---	---	---

## Matriz de datos

## VARIABLE PROCESOS DIDACTICOS

ORDEN	D1				D2				D3			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	4	2	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3
2	4	3	4	3	3	3	3	3	2	4	4	2
3	3	4	2	4	4	2	4	2	2	3	3	4
4	1	2	2	2	3	3	1	1	1	2	3	2
5	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2
6	2	4	2	2	4	3	4	1	4	4	3	2
7	4	4	4	3	3	4	2	4	4	3	2	4
8	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
9	3	3	2	3	1	2	1	1	4	3	3	3
10	4	4	1	2	2	3	2	2	2	4	2	2
11	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
12	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	3	2	3	4	1	3	2	2	2	1	3	4
14	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3
15	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3
16	2	3	3	2	3	1	3	2	3	2	4	1
17	2	1	2	2	3	1	2	3	2	4	2	2
18	4	3	2	1	3	2	3	2	1	4	4	3
19	3	2	4	2	2	2	3	2	3	2	3	2
20	2	3	2	4	3	2	3	4	3	2	4	2
21	2	2	2	3	3	3	3	4	2	4	3	2
22	3	4	2	4	2	3	2	1	3	4	2	4
23	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1
24	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3
25	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4
26	1	2	1	2	2	2	1	3	1	2	2	4
27	3	2	3	4	1	4	2	3	4	3	2	2
28	2	4	3	2	3	1	2	2	2	4	2	3
29	2	3	3	2	2	3	2	4	4	3	3	4
30	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	4	4
31	2	2	2	4	3	2	4	3	2	4	2	4
32	2	3	2	4	3	3	1	3	2	3	2	4
33	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
34	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1
35	3	3	2	4	3	1	2	4	4	3	3	1
36	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2
37	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
38	2	3	3	4	2	2	2	3	3	3	2	4
39	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2

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

84	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1
85	2	2	3	3	3	1	2	1	1	2	2	1
86	4	3	3	2	3	4	3	2	3	2	2	3
87	2	4	4	3	1	2	3	4	3	4	4	4
88	3	3	4	3	2	3	4	3	2	2	3	2
89	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
90	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
91	2	2	2	4	4	4	2	4	2	2	3	3
92	2	2	2	3	1	2	4	2	2	3	2	4
93	4	3	3	4	4	2	3	2	2	4	4	2
94	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	4	2
95	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	4
96	3	3	4	2	2	2	2	3	2	3	4	3
97	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	2	3
98	2	4	3	4	2	2	3	2	3	3	4	3
99	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	3
100	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2

**VARIABLE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS**

ORDEN	D1				D2				D3			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	3	3
2	2	2	2	2	3	4	4	3	4	4	4	4
3	2	3	4	2	2	4	2	3	2	3	2	3
4	1	2	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
6	2	2	3	2	4	3	3	2	4	2	4	3
7	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	2	3
8	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3
9	1	4	4	3	2	1	1	2	4	1	3	2
10	4	4	2	3	3	3	3	2	4	3	3	4
11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	2	4	2	3	2	3	2	4	3	2	4	2
14	4	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	2
15	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4
16	2	3	1	3	4	2	4	2	4	2	3	4
17	1	2	2	1	4	2	3	4	2	2	3	2

18	2	2	4	2	1	3	4	4	3	4	4	4
19	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	4
20	2	3	2	4	3	4	2	3	1	3	2	4
21	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3
22	3	2	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3
23	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2
24	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4
25	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4
26	1	2	4	1	2	1	3	3	1	3	1	2
27	4	3	3	4	3	4	2	4	2	3	4	3
28	2	3	2	3	2	3	4	3	4	2	4	2
29	3	2	4	2	4	2	2	2	1	3	4	4
30	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2
31	4	3	3	3	3	4	2	1	3	2	3	4
32	3	2	3	1	3	2	3	4	2	3	2	3
33	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3
34	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
35	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3
36	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3
37	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2
38	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
39	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
40	2	2	1	2	2	2	4	2	2	2	2	4
41	2	2	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1
42	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
43	2	2	3	2	3	4	3	4	2	3	1	4
44	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
45	2	2	2	3	3	3	2	4	2	3	2	3
46	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3
47	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4
48	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	3	2	3	2	4	2	3	2	3	2	2	4
50	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4
51	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
52	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4
53	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1
54	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	4	4
55	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4
56	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3
57	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3
58	2	2	3	3	2	3	4	2	2	3	2	4
59	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4
60	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3
61	1	1	2	3	2	3	1	2	2	2	1	4

62	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	4
63	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4
64	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3
65	1	2	1	2	1	2	1	3	4	1	4	1
66	2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3
67	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	3	2
68	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4
69	2	2	2	2	4	3	2	4	2	2	2	3
70	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4
71	2	2	2	3	3	4	2	4	2	3	2	3
72	2	2	2	2	2	2	2	4	4	3	3	4
73	4	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	4
74	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3
75	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4
76	2	2	2	3	3	2	4	2	2	3	2	4
77	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1
78	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4
79	4	2	3	2	4	3	4	2	3	2	4	3
80	3	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	4
81	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
82	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3
83	2	2	1	2	2	3	1	2	1	3	1	4
84	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1
85	1	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2	4
86	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3
87	3	4	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4
88	4	3	4	3	4	2	3	4	2	4	2	4
89	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4
90	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
91	2	2	4	2	4	3	2	4	2	2	2	3
92	2	3	2	4	2	4	3	4	2	2	2	4
93	2	3	4	3	3	4	4	3	3	4	2	4
94	2	2	2	3	4	4	4	3	4	3	2	4
95	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4
96	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3
97	3	2	3	2	3	2	3	3	4	4	3	4
98	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4
99	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4

**CUESTIONARIO PARA EL RECOJO DE DATOS SOBRE PROCESOS  
DIDÁCTICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

**I.- INDICACIONES:**

El presente instrumento tiene la finalidad de evaluar los Procesos Didácticos y el Aprendizaje Significativo de los estudiantes del 2º Grado, en la I.E. 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” Independencia.

Para realizar el Test, tenemos que marcar con una “X” entre las alternativas: Nunca, Pocas veces, Muchas veces y Siempre, teniendo en cuenta que lo que marquemos debe ser real:

**VARIABLE: PROCESOS DIDÁCTICOS**

Nº	Dimensión: Comprensión del problema y búsqueda de estrategias	Ítems			
		Nunca	Pocas veces	Muchas veces	Siempre
	<b>Indicadores</b>				
1	¿Organizas tus ideas antes de resolver un problema?				
2	¿Planteas con claridad tus ideas?				
3	¿Analizas el problema antes de buscar estrategias de solución?				
4	¿Reflexionas sobre los pasos que vas planteando?				
	<b>Dimensión: Representación y formalización</b>				
	<b>Indicadores</b>				
5	¿Representas un problema con material concreto antes de resolverlo?				
6	¿Representas tus problemas de manera gráfica?				
7	¿Expresas matemáticamente un enunciado verbal?				
8	¿Compartes la expresión matemática obtenida y comparas con los demás?				
	<b>Dimensión: Reflexión y transferencia</b>				
	<b>Indicadores</b>				
9	¿Explicas de manera sencilla las expresiones matemáticas?				
10	¿Socializas lo aprendido para mejorar tus aprendizajes?				
11	¿Utilizas lo aprendido en tu vida diaria?				
12	¿Resuelves problemas de tu vida diaria utilizando los aprendizajes matemáticos?				

**VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Nº	Dimensión: Experiencias previas	Ítems
----	---------------------------------	-------

		Nunca	Pocas veces	Muchas veces	Siempre
	<b>Indicadores</b>				
13	¿Respondo preguntas sobre mis experiencias previas al iniciar mi sesión de clase?				
14	¿Participo activamente para expresar ideas sobre mis experiencias previas?				
15	¿Respondo preguntas sobre mis conocimientos previos al iniciar mi sesión de clase?				
16	¿Participo activamente para expresar mis conocimientos previos?				
	<b>Dimensión: Nuevos conocimientos</b>				
	<b>Indicadores</b>				
17	¿Aprendo nuevas experiencias que me permiten realizar trabajos individuales (organizadores, fichas)?				
18	¿Aprendo nuevas experiencias que me permiten realizar trabajos en equipo?				
19	¿Busco estrategias para aprender nuevos conocimientos?				
20	¿Los nuevos conocimientos son entendibles porque son estructurados de acuerdo a mi edad?				
	<b>Dimensión: Relación entre nuevos y antiguos conocimientos</b>				
	<b>Indicadores</b>				
21	¿Respondo preguntas para relacionar mi conocimiento previo o anterior con el nuevo conocimiento?				
22	¿Respondo preguntas para ser consciente de que he aprendido?				
23	¿Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido en solucionar problemas de mi vida cotidiana?				
24	¿Considero lo aprendido como útil e importante?				

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA EL DESARROLLO DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

**VARIABLE 1: PROCESOS DIDÁCTICOS**

N°	Dimensión: Comprensión del problema y búsqueda de estrategias	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Organizas tus ideas antes de resolver un problema?	✓		✓		✓		
2	¿Planteas con claridad tus ideas?	✓		✓		✓		
3	¿Analizas el problema antes de buscar estrategias de solución?	✓		✓		✓		
4	¿Reflexionas sobre los pasos que vas planteando?	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión: Representación y formalización</b>							
5	¿Representas un problema con material concreto antes de resolverlo?	✓		✓		✓		
6	¿Representas tus problemas de manera gráfica?	✓		✓		✓		
7	¿Expresas matemáticamente un enunciado verbal?	✓		✓		✓		
8	¿Compartes la expresión matemática obtenida y comparas con los demás?	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión: Reflexión y transferencia</b>							
9	¿Explicas de manera sencilla las expresiones matemáticas?	✓		✓		✓		
10	¿Socializas lo aprendido para mejorar tus aprendizajes?	✓		✓		✓		
11	¿Utilizas lo aprendido en tu vida diaria?	✓		✓		✓		
12	¿Resuelves problemas de tu vida diaria utilizando los aprendizajes matemáticos?	✓		✓		✓		

**VARIABLE 2: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

N°	Dimensión: Experiencias previas	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
13	¿Respondo preguntas sobre mis experiencias previas al iniciar mi sesión de clase?	✓		✓		✓		
14	¿Participo activamente para expresar ideas sobre mis experiencias previas?	✓		✓		✓		
15	¿Respondo preguntas sobre mis conocimientos previos al iniciar mi sesión de clase?	✓		✓		✓		
16	¿Participo activamente para expresar mis conocimientos previos?	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión: Nuevos conocimientos</b>							
17	¿Aprendo nuevas experiencias que me permiten realizar trabajos individuales (organizadores, fichas)?	✓		✓		✓		
18	¿Aprendo nuevas experiencias que me permiten realizar trabajos en equipo?	✓		✓		✓		
19	¿Busco estrategias para aprender nuevos conocimientos?	✓		✓		✓		
20	¿Los nuevos conocimientos son entendibles porque son estructurados de acuerdo a mi edad?	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión: Relación entre nuevos y antiguos conocimientos</b>							
21	¿Respondo preguntas para relacionar mi conocimiento previo o anterior con el nuevo conocimiento?	✓		✓		✓		
22	¿Respondo preguntas para ser consciente de que he aprendido?	✓		✓		✓		
23	¿Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido en solucionar problemas de mi vida cotidiana?	✓		✓		✓		
24	¿Considero lo aprendido como útil e importante?	✓		✓		✓		

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable ( ✓ )    Aplicable después de corregir (   )    No aplicable (   )

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. GARATE ARTEAGA, Victoria Cristina  
DNI: 08012599

Especialidad del validador: Magister en Problemas de Aprendizaje

..... 12 de JUNIO ..... del 2017

- 1 Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado
- 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3 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

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable (  )   Aplicable después de corregir (  )   No aplicable (  )

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Hedy Humbuni Bayón  
DNI: 08670482

Especialidad del validador: Mg. en Tecnología Educativa

..... 12 de JUNIO ..... del 2017

- 1 Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado
- 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3 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

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable (  )    Aplicable después de corregir (    )    No aplicable (    )

Apellidos y nombres del juez validador Mg. Luis Somitos Moreles  
DNI: 0 722 99 50

Especialidad del validador: Psicólogo Educativo

22 de Junio del 2017

- 1 Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado
- 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- 3 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

**Artículo científico**

Los procesos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes del  
nivel secundario

AUTOR

Edward Fernando Ortiz Sotelo

Correo electrónico: [escorpio\\_3030@hotmail.com](mailto:escorpio_3030@hotmail.com)

Estudiante

Universidad César Vallejo

## Resumen

El objetivo del artículo es determinar la relación que existe entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de Matemática en los estudiantes de segundo grado de secundaria.

La metodología es descriptiva y el diseño es no experimental de nivel correlacional, para el análisis de los resultados se realizó el contraste de las hipótesis a través del nivel de significancia obtenido de la prueba estadística y para determinar el grado de relación se obtuvo del coeficiente Rho de Spearman.

La investigación concluye que existe evidencia para afirmar que los Procesos didácticos y el Aprendizaje significativo se relacionan en forma significativa y en un nivel alto. Por ello su estudio e implementación en el aula por parte de los docentes en sus sesiones de aprendizaje retoma una trascendental importancia en la búsqueda de mejorar los logros de aprendizajes significativos en nuestros estudiantes en el área de matemática.

*Palabras clave: Procesos didácticos, Aprendizaje significativo,*

## Abstract

The objective of the article is to determine the relationship between didactic processes and significant learning in the Mathematics area in high school students.

The methodology is descriptive and the design is non - experimental at correlational level, which collected the information during the period 2017.

For the analysis of the results, the hypotheses were compared using the level of significance obtained from the statistical test and to determine the degree of relationship obtained from the Spearman Rho coefficient.

The research concludes that there is evidence to affirm that Teaching Processes and Meaningful Learning are related significantly and at a high level. Therefore, their study and implementation in the classroom by the teachers in their learning sessions retakes a transcendental importance in the search to improve the achievements of significant learning in our students in the area of mathematics.

*Key words: Didactic processes, Significant learning,*

## **Introducción**

La educación plantea el desarrollo de competencias fundamentales para la vida, permitiendo la sostenibilidad de un desempeño eficiente y eficaz para desenvolverse en su contexto social.

El Currículo Nacional promueve una educación de calidad que le facilita al estudiante las estrategias y los procedimientos para prepararse integralmente, hacerlo capaz de conocer su contexto, convirtiéndolo en un ente capaz, creativo, reflexivo y analítico que pueda enfrentar los desafíos de la sociedad, así mismo lograr una convivencia armoniosa.

Los problemas que afectan al aprendizaje de nuestros estudiantes son múltiples y variados. Sin embargo algunos de ellos pueden ser solucionados adecuadamente por los mismos docentes. Lo que sucede es que muchos profesores debido a la situación económica, falta de tiempo, la falta de creatividad y capacitación para el conocimiento de los procesos didácticos, hacen que se sientan desalentados frente a su labor de enseñanza y permanecer indiferentes ante la búsqueda de recursos o materiales didácticos para hacer más eficientes sus actividades de aprendizaje propuestos en las programaciones curriculares actuales.

El presente estudio está orientado a proponer alternativas que conlleven a mejorar los logros de aprendizajes significativos de los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes”, del distrito de independencia, siendo una preocupación constante en la práctica docente, revertir la tan deteriorada calidad académica que impera en nuestro sistema educativo.

### **Antecedentes del problema**

Sánchez (2011) en su investigación “Desempeño docente y Aprendizaje significativo en los niños (as) de educación primaria, provincia del Guayas”, en la Universidad de Guayaquil – Ecuador”, su objetivo fue determinar el desempeño del docente, en función del aprendizaje significativo en los niños (as) de educación primaria de la provincia del Guayas, la metodología empleada fue de diseño cuali-cuantitativa, es decir mixto. Llego a las siguientes conclusiones:

El desempeño del docente presente en función al aprendizaje significativo de los niños de educación primaria, se centra en el rol como facilitador, mediador, interactor, consultor, modelo, gestor. En la mayoría de los docentes se logra este rol, aunque puede ser mejorado para el logro de un aprendizaje significativo.

Cervantes (2013) en su investigación “El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativos”, realizado en la Universidad San Martín de Porres, facultad de Educación, con el objetivo de determinar la relación entre el aprendizaje significativo y el desarrollo de las capacidades comunicativas de textos narrativos de los estudiantes del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013. La metodología fue de diseño no experimental transversal con carácter observacional sincrónico y con un alcance descriptivo-correlacional. Las conclusiones fueron las siguientes: Existe relación significativa y directa entre el aprendizaje significativo y las capacidades comunicativas de textos narrativos del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013, por ello los docentes deben medir la correlación entre el desarrollo de capacidades y destrezas y el aprendizaje significativo; lo que les permitirá mejorar la calidad educativa y por ende lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

### **Revisión de la Literatura**

#### **Procesos Didácticos**

Marqués (2001) es el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa. El autor circunscribe el fin de las actividades de enseñanza de los procesos de aprendizaje como el logro de determinados objetivos y especifica como condiciones necesarias. (p. 35)

#### **Desarrollo de procesos didácticos en el área de matemática**

Según MINEDU (2015), para la implementación del enfoque se establece capacidades en el área de matemática, de los cuales se establece las dimensiones a partir de los procesos didácticos establecidos para el área de matemática desde el enfoque de resolución de problemas (p. 20). Estos procesos

didácticos son la comprensión del problema y búsqueda de estrategias, la representación, la formalización, la reflexión y la transferencia

### **Teoría sustantiva del variable aprendizaje significativo**

Ausubel (1978) refirió:

“El aprendizaje significativo, es un proceso intencional y orientado que posibilita establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios de los nuevos contenidos que se ha de aprender y aquellos que se encuentran en la estructura cognitiva del estudiante“.

### **Problema**

#### **Problema general:**

¿En qué medida los procesos didácticos se relacionan con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia?

### **Objetivo**

#### **Objetivo general**

Determinar en qué medida los procesos didácticos se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017 del Distrito de Independencia.

### **Método**

El tipo de investigación es básica y permite desarrollar la información de tipo descriptiva, transversal, para reflexionar sobre el objeto de estudio que es la relación que existe entre variables. Esta investigación es de diseño no experimental-transversal y correlacional.

La población está constituida por 122 estudiantes del 2º Grado de secundaria turno tarde de E.B.R. de la I.E N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” del Distrito de Independencia de la UGEL 02, en el año 2017. La muestra está constituido por 100 estudiantes.

La técnica a emplearse para las variables 1 Procesos didácticos y 2 Aprendizaje significativo, es la Encuesta. En el estudio se hizo uso de esta técnica por la modalidad de estudio y el tiempo de aplicación que fue de 20 minutos, al respecto se utilizó el instrumento Cuestionario. Este instrumento ha sido validado por el juicio de expertos.

Para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 20 aplicando el cálculo del estadístico del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo como resultado el valor de 0,914 lo que nos indica que el instrumento tiene un buen grado de confiabilidad, siendo validado así su uso para la recolección de datos.

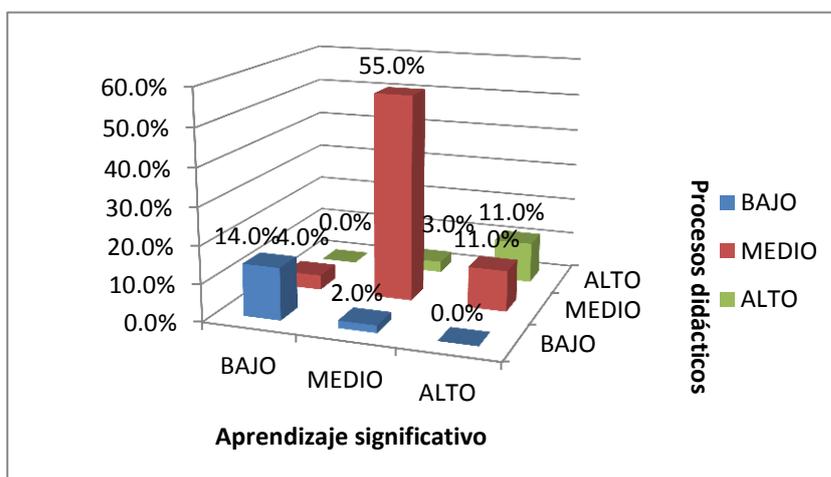
## Resultados

### Análisis descriptivo de la variable procesos didácticos y aprendizaje significativo

Tabla 1

Tabla de contingencia V1-procesos didácticos \* V2-aprendizaje significativo

		V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO			Total
		BAJO	MEDIO	ALTO	
V1-PROCESOS DIDACTICOS	BAJO	14(14%)	2(2%)	0(0%)	16(16%)
	MEDIO	4(4%)	55(55%)	11(11%)	70(70%)
	ALTO	0(0%)	3(3%)	11(11%)	14(14%)
	Total	18(18%)	60(60%)	22(22%)	100(100%)



**Figura 1: Diagrama de barras** procesos didácticos \* Aprendizaje significativo

En la tabla 1 se observa que la mayor frecuencia de aceptación se encuentra en el nivel “Medio” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Medio” de la variable procesos didácticos, con 55 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 55.0% del total. Además que la siguiente frecuencia se observa en el nivel “Bajo” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Bajo” de la variable procesos didácticos, con 14 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 14%. Del gráfico podemos establecer que se observa en el nivel “Alto” de la variable aprendizaje significativo y el nivel “Alto” de la variable procesos didácticos, con 11 respuestas de los estudiantes encuestados, lo cual representa el 11%. Finalmente del análisis se obtuvo que de las variables aprendizaje significativo y procesos didácticos, existe una relación que en porcentaje representa el 80.0% del total de encuestados.

## Análisis Inferencial

### Contrastación de Hipótesis General

Formulación de la hipótesis estadística:

H: Existe relación significativa y positiva entre los procesos didácticos y el aprendizaje significativo del área de matemáticas de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la institución educativa N° 2053 “Francisco Bolognesi Cervantes” en el 2017.

Tabla 2

*Matriz de correlación de las variables procesos didácticos y aprendizaje significativo.*

			V1-PROCESOS DIDACTICOS	V2-APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
Rho de Spearman	V1-PROCESOS	Coeficiente de correlación	1,000	,724**
	DIDACTICOS	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	100	100
	V2-APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	,724**	1,000
	SIGNIFICATIVO	Sig. (bilateral)	,000	.

N

100

100

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

---

**Fuente:** Elaboración propia

### **Contrastación de hipótesis estadística:**

En la tabla 2 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a .724, determinando así que existe una alta relación significativa entre la variable procesos didácticos y aprendizaje significativo. Así mismo el valor P (0.000) <0.05 nos indica que la relación entre las variables es estadísticamente significativa, con ello se acepta la hipótesis principal (H).

### **Discusion**

La evidencia empírica encontrada señala respecto a la parte descriptiva de los datos procesados, que el nivel “Medio” de la variable Procesos Didácticos está asociado con el nivel “Medio” de la variable Aprendizaje Significativo, siendo este porcentaje de 55%; así mismo se tiene que el nivel “Bajo” de la variable Procesos Didácticos se relaciona con el nivel “Bajo” de la variable Aprendizaje Significativo, con una representación del 14%, finalmente el nivel “Alto” de la variable Procesos Didácticos está asociado con el nivel “Alto” de la variable Aprendizaje Significativo, siendo este porcentaje de 11%. Respecto al plano inferencial se pudo determinar la existencia de una correlación directa entre ambas variables, donde el coeficiente Rho de Spearman es igual a 0.724, que se encuentra dentro de los rangos 0.7 a 1. Con el análisis realizado nos permite determinar el grado de correlación entre la variable Procesos Didácticos y la variable Aprendizaje Significativo, siendo esta “alta”, el resultado obtenido concuerda con lo obtenido por Sánchez (2011), quien en su investigación concluye que el desempeño del docente en función al aprendizaje significativo de los niños de educación primaria, se centra en el rol como facilitador, mediador, interactor, consultor, modelo, gestor.

En la mayoría de los docentes se logra este rol, aunque puede ser mejorado para el logro de un aprendizaje significativo. De igual forma también concuerda con lo

investigado por Cervantes (2013), quien concluyó que los docentes deben medir la correlación entre el desarrollo de capacidades y destrezas y el aprendizaje significativo; lo que les permitirá mejorar la calidad educativa y por ende lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

Se concluye que existe relación entre los Procesos didácticos y el Aprendizaje significativo, en el área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de secundaria de la Institución Educativa N° 2053 Francisco Bolognesi Cervantes, 2017, un nivel de correlación Spearman  $Rho = 0.724$ , con un  $(p = .000 < .05)$ , significativo con relación alta entre las variables, el resultado alcanzado confirma que la variable Procesos didácticos tiene importancia para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

En vista de las conclusiones, se sugiere que los docentes planifiquen y desarrollen los procesos didácticos del área de matemática en sus sesiones de aprendizaje, para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

### Referencias

Ausubel (1978). *Teoría del aprendizaje significativo*.  
<https://psicologiaymente.net/desarrollo/aprendizaje-significativo>

Ackoff, Russell (2007). *Clase 5 La planificación*.  
<https://es.slideshare.net/schuschny>.

Coll, C. Martín, Elena; Molina, Víctor (2006). *El currículo al debate*. Revista PRELAC, 6-27, 50-63. Recuperado de  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001516/151698s.pdf>.

Díaz –Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2ª ed)*. México: McGraw – Hill.

Ferrer, G (2007). *Estudio comparado internacional sobre procesos de elaboración de estándares de currículum en América Latina*. Lima.

Ferreiro, E. y Teberosky, A. (2005). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño (22ª ed.)* Mexico: McGraw – Hill.

González Torres (2000). *El aprendizaje autorregulado: Presente y futuro de la investigación*. Harackiewicz

Hernández, Fernández y Baptista (2010). *Los paradigmas de la investigación científica*. <https://www.researchgate.net/.../282731622>

Nerici, Emideo (1979). *Hacia una didáctica general dinámica*. (2 ed.) .Kapelusz

Martinez Cusicanque, J. (2008). *El arte de aprender y de enseñar*. Recuperado de <https://goo.gl/5S4YeM>

Parcerisa (1999). *Didáctica en la educación social: una enseñanza fuera del aula*. Barcelona

Polya (1945). *How to solve it*. Ed. Trillas México

Sevillano (2005). *Didáctica en el siglo XXI: Ejes de aprendizaje y enseñanza de calidad*. Editorial S.A. McGraw-Hill. Interamericana España.