

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Análisis filosófico de la matemática en educación.

Trabajo académico presentado para optar el Título Profesional de  
Segunda Especialidad en Investigación y Gestión Educativa.

Autor.

Miguel Ángel, Chacón Armas.

JAEN – PERÚ

2018

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Análisis filosófico de la matemática en educación.

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su  
contenido y forma.

Miguel Ángel, Chacón Armas. (Autor)

Segundo Oswaldo Alburqueque Silva. (Asesor)

JAEN – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

En Jaén, a los veintidós días del mes de julio del dos mil dieciocho, se reunieron en la I.E. Jaén de Bracamoros los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Oscar Calisto La Rosa Feijoo, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Mg. Blanca Escobar Escobar (Secretaría) y Mg. Jorge Luis Artaza Salazar (Vocal), representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: "Análisis filosófico de la sustentación en educación", para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Educación Inicial a la señora MIGUEL ÁNGEL, CHACÓN ARMAS.

A las OCHO horas CINCO minutos y de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto.

Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación de jurado lo declararon APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BUENO

Por tanto, MIGUEL ÁNGEL, CHACÓN ARMAS, queda APTA, para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le otorga el Título Profesional de Segunda Especialidad en Educación Inicial.

Siendo las OCHO horas con TREINTA minutos, el presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.

Dr. Oscar Calisto La Rosa Feijoo  
Presidente del Jurado

Mg. Blanca Escobar Escobar  
Secretaría del Jurado

Mg. Jorge Luis Artaza Salazar  
Vocal del Jurado

## DEDICATORIA

A la memoria de mi madre: Luciana, quien espiritualmente no me desampara sino más bien me encamina por el bien y la prosperidad; así mismo a Mercedes, mi segunda madre; quien me supo guiar con sus sabios consejos por el camino correcto.

## INDICE

RESUMEN.....	7
CAPITULO I.....	8
MARCO DEL PROBLEMA .....	8
1.1. Planteamiento del problema.....	8
1.2. Enunciado del problema.....	9
1.3. Justificación e importancia.....	9
1.4. Objetivos .....	10
CAPITULO II .....	11
ARGUMENTACIÓN.....	11
1.1. Enfoque de la matemática como ciencia .....	11
1.2. Naturaleza y Estructura de la Matemática.....	13
1.3. ¿Qué es la Matemática?.....	15
1.4. La Matemática: ¿Ciencia Formal? .....	16
1.5. Naturaleza y Contenidos de la Matemática .....	17
1.6. Análisis de Contenidos .....	17
1.7. La Manera de Adquirir los Conocimientos en la Matemática.....	18
1.8. Fundamentos Filosóficos y Científicos de la Didáctica .....	19
CAPITULO II .....	21
FILOSOFÍA DE LAS MATEMÁTICAS .....	21
2.1. Filosofía tradicional de las matemáticas.....	21
2.2. Rasgos generales de la filosofía de las matemáticas según Wittgenstein .....	23
2.3. Fundamentos de Corrientes Pedagógicas Modernas .....	24
<b>2.3.1. Fundamento Filosófico del Constructivismo</b> .....	24
<b>2.3.2. Fundamento Filosófico de la Escuela Nueva</b> .....	25
<b>2.3.3. Fundamento Filosófico de la Pedagogía Personalista</b> .....	26
<b>2.3.4. Fundamento Filosófico de la Educación Socialista</b> .....	27
2.4. El Constructivismo Pedagógico en la Matemática.....	28
2.5. Principios Metodológicos que Deben Orientar la Educación Matemática.....	29
2.6. Proceso de Aprendizaje-Enseñanza en el Marco del Constructivismo .....	30
<b>2.6.1. La Profesión de Enseñar</b> .....	30
<b>2.6.2. El Proceso de Enseñanza</b> .....	31
<b>2.6.3. El Aprendizaje Constructivista</b> .....	31

2.7. Análisis sobre la Metodología del Proceso Aprendizaje-Enseñanza de la Matemática .....	32
2.8. Problemas de Aprendizaje en Matemática .....	33
CONCLUSIONES .....	34
REFERENCIAS CITADAS .....	35

## **RESUMEN**

La presente monografía tiene por finalidad hacer un breve análisis filosófico de las matemáticas en educación secundaria, partiendo de enfocar a la matemática como ciencia, determinando la naturaleza y análisis de contenidos, así como también así como también fundamentando la base principal de la enseñanza de la matemática que es la didáctica.

“La Filosofía de las matemáticas es la reflexión filosófica sobre la ontología, la epistemología, el desarrollo y métodos de las matemáticas, por ello se ha determinado los fundamentos filosóficos de las corrientes pedagógicas modernas. Siendo las matemáticas una ciencia y teniendo en cuenta su papel esencial en las ciencias experimentales, se puede considerar que la Filosofía de las matemáticas es una parte de la Filosofía de la ciencia” (Cobrerros, C, 2016)

**PALABRAS CLAVES:** Filosofía, Matemática, Educación.

## **CAPITULO I**

### **MARCO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Dentro del ámbito educativo, la ciencia del sistema educativo se determina mediante el cumplimiento de los objetivos educativos y del adecuado rendimiento académico, en donde se da mayor importancia a éste último.

La Filosofía de las matemáticas, según Cobreros (2016), “es la reflexión filosófica sobre la ontología, la epistemología, el desarrollo y métodos de las matemáticas. Siendo las matemáticas una ciencia y teniendo en cuenta el papel esencial de las matemáticas en las ciencias experimentales, se puede considerar que la Filosofía de las matemáticas es una parte de la Filosofía de la ciencia. Sin embargo, el carácter peculiar de los objetos matemáticos (aparentemente, entidades abstractas como los números y las funciones) y la naturaleza peculiar del conocimiento matemático (aparentemente, totalmente necesario y a priori) sugiere que la Filosofía de las matemáticas es una disciplina filosófica propia” (Cobreros, C, 2016)

Ahora hay una nueva conmoción en la psicología, la epistemología y la enseñanza: es la conmoción de una nueva síntesis. El consenso emergente en



psicología señala hacia el papel esencial que juegan los conceptos y las relaciones entre conceptos en la construcción de conocimientos por los humanos, y el importante papel que juega el lenguaje para codificar, dar forma y adquirir significado. En Filosofía también hay un consenso emergente en epistemología que caracteriza el conocimiento y la producción de conocimiento como estructuras evolutivas de concepto y proposiciones.

La importancia de las concepciones para el rediseño de la instrucción en ciencias y matemática y para la formación de profesores ha sido resaltada por muchos estudiosos. La única cosa que necesitamos hacer es “cambiar nuestras mentes” sobre cómo puede tener lugar la enseñanza y el aprendizaje, usando lo que sabemos.

En la actualidad se vive el momento de mayor auge de la ciencia Matemática, es el instante supremo de la tecnología, como factor determinado de la actividad humana, es por ello que nuestra sociedad necesita de cambios estructurales con miras positivas para contribuir a forjar en forma integral a los hombres; tendiendo a incrementar el desarrollo de sus potencialidades, capacidades del intelecto humano y esto se hace a través de la formación educativa.

Tomando como base nuestra realidad educativa, observamos que los problemas son de diferente índole y extensos en todos sus niveles.

## **1.2. Enunciado del problema**

¿Cuál es el análisis filosófico de la Matemática en Educación Secundaria?

## **1.3. Justificación e importancia**

La preocupación permanente en la actividad educativa es que los estudiantes logren los mayores éxitos en sus estudios alcanzando niveles adecuados en el rendimiento académico; para ello se debe tener en cuenta un eficiente análisis tanto de

contenidos como de estrategias de aprendizaje la cual debe de adecuarse a cada realidad educativa ubicado dentro de un contexto socio-geográfico diferente. Lo cual justifica el presente trabajo de investigación, porque estaré haciendo un análisis sucinto de todo ello.

También presenta singular importancia, porque debe ser el punto de partida para la planificación de la acción educativa.

#### **1.4. Objetivos**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar desde el punto de vista filosófico la importancia que tiene la matemática en la educación.

##### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a. Determinar los aspectos más importantes de la Matemática como ciencia, desde el punto de vista filosófico.
- b. Determinar los fundamentos filosóficos de las corrientes pedagógicas modernas que afronta la educación actual.
- c. Analizar el proceso del constructivismo en la matemática, basándose en sus principios metodológicos.
- d. Determinar algunos aspectos del proceso de aprendizaje de la matemática en la situación actual.

## CAPITULO II

### ARGUMENTACIÓN

#### **1.1. Enfoque de la matemática como ciencia**

La Matemática nació de la necesidad de entender el mundo físico circundante. Para satisfacer esta necesidad surgieron nuevos sistemas de contar y medir así como una idealización del espacio físico al alcance de los sentidos, dando lugar al nacimiento de la Aritmética y Geometría.

Tradicionalmente, la Matemática se organizaba alrededor de cuatro ramas principales: Aritmética, Álgebra, Geometría y Análisis y existía la tendencia de considerarlas como disciplinas autónomas, aisladas unas de las otras, tanto en sus fines como en sus métodos y hasta en su lenguaje.

“La Matemática como otras ciencias, ha evolucionado vertiginosamente en los últimos años y ha sufrido un cambio estructural como resultado de un proceso de revisión y reconstrucción de la totalidad de ellas, sobre una amplia y sólida base ” (Gonzales, H, 2016)

“Todo lo interesante de la matemática tradicional se halla unido en esta nueva estructura desde un punto de vista diferente del que se tenía antes y gran parte de lo nuevo no viene a ser otra cosa que el resultado de todo lo elaborado gradualmente a lo largo de muchos años en la historia de la matemática”(Gonzales, H, 2016)

“Sin embargo, el cambio estructural de la Matemática no consiste solamente en haber organizado el contenido antiguo, sino también en haber encontrado la

solución a problemas fundamentales no resueltos en el pasado y en haber ampliado os contenidos y conocimientos diversos” (Gonzales, H, 2016) tales como: *conjuntos, relaciones, funciones, estructuras*, etc. los cuales son interesantes por sí mismos y porque además de construir una base firme sobre los que se puede construir toda la Matemática, permiten una ampliación más amplia a otras ciencias y disciplinas humanísticas (Aragón, 1985).

Es necesario recalcar, además que no es solamente el dominio de los estudios o contenidos matemáticos lo que se ha organizado y ampliado, sino que también se han adquirido nuevos métodos y técnicas en la investigación matemática, los cuales permiten enriquecerla continuamente con nuevos resultados que a su vez darán origen a nuevas teorías que modificadas, comparadas y cambiadas entre sí, harán posible los progresos y descubrimientos futuros.

“De acuerdo a Jeremy Avigad (profesor de ciencias matemáticas y de filosofía en la Universidad Carnegie Mellon): El conocimiento matemático ha sido considerado por mucho tiempo como un paradigma del conocimiento humano con verdades que son a la vez necesarias y ciertas, por lo que dar una explicación del conocimiento matemático es una parte importante de la epistemología. Los objetos matemáticos, tales como los números y los conjuntos, son ejemplos arquetípicos de abstracciones, dado que el tratamiento de tales objetos en nuestro discurso es como si fueran independientes del tiempo y el espacio, encontrar un lugar para los objetos de este tipo en un marco más amplio del pensamiento es una tarea central de la ontología, o metafísica”(Wikipedia, 2019)

“El rigor y la precisión del lenguaje matemático depende del hecho de que está basado en un vocabulario limitado y gramática muy estructurado, y las explicaciones semánticas del discurso matemático a menudo sirven como punto de partida de la filosofía del lenguaje. Aunque el pensamiento matemático ha demostrado un alto grado de estabilidad a través de la historia, su práctica también ha evolucionado con el tiempo, y algunos desarrollos han provocado controversia y debate; clarificar los objetivos básicos de esta práctica y los métodos apropiados es, por lo tanto, una tarea

metodológica y fundacional importante, situando la filosofía de las matemáticas dentro de la filosofía general de la ciencia” (Wikipedia, 2019)

La Matemática actual, se caracteriza fundamentalmente por la unidad que le confieren el lenguaje de la Teoría de Conjuntos y las Estructuras Algebraico-Topológicas y por su presentación axiomática, más estructurada y polivalente en sus posibilidades y aplicaciones (Aragón, 1985).

## **1.2. Naturaleza y Estructura de la Matemática**

En un diccionario se define la Matemática como la ciencia que estudia las magnitudes, los números y sus relaciones en general, tradicionalmente se ha interpretado esta definición dándole mayor énfasis a sus dos primeros aspectos, sin embargo, *la verdadera naturaleza de la matemática radica en el estudio de las relaciones entre objetos* que no son necesariamente números o puntos y no se conocen en forma deliberada.

En el estudio de estas relaciones, se constata que algunas ocurren repetidas veces y originan estructuras básicas o modelos que -inicialmente- se presentan aisladas pero enseguida aparecen ligadas entre sí, ayudando así a integrar o fortalecer las ideas matemáticas.

Para definir una estructura se parte de un conjunto de elementos que se describen por algunas de sus propiedades pero cuya naturaleza no se especifica en forma deliberada. Para esto se selecciona ciertos términos no definidos y se definen otros mediante ellos.

Luego, se descubre una o varias relaciones que se cumplen entre estos elementos y se postula que dichas relaciones satisfagan ciertas condiciones. Estas

proposiciones postuladas que aceptamos como verdaderas y que no se deducen de otras, constituyen los axiomas de la estructura y se establecen no porque sean evidentes por sí mismas, sino por alguna razón práctica, teniendo en cuenta fundamentalmente que no sean contradictorias.

A partir de los términos no definidos y de los que se definen mediante ellos y de los AXIOMAS que se dan, podemos definir una estructura deduciendo los teoremas que se desprenden como consecuencia lógica de éstos axiomas y definiciones) mediante la aplicación de las leyes de la lógica.

Si cambiamos algunos axiomas o partimos de nuevos axiomas, podemos deducir nuevos teoremas y, por lo tanto obtendremos otra estructura.

Puede decirse que el desarrollo de la matemática de hoy es esencialmente una búsqueda de nuevos modelos, porque el descubrimiento de modelos comunes, además de facilitar su aprendizaje, facilita su aplicación para descubrir modelos del universo permitiendo así al hombre progresar en el dominio de su mundo circundante.

La Matemática, así estructurada posee un valor humanístico y formativo superior porque desarrollo mejor la capacidad de pensar, relacionar y operar con generalidad.

El avance de la Matemática y el nuevo enfoque que de ella se tiene, nos muestra de modo relevante cómo debe enseñarse esta disciplina a la niñez y juventud que va a incorporarse al mundo de los adultos, y nos pone en evidencia la amplitud y la eficacia de los recursos disponibles para una reforma sustancial; recursos que le proporcionan unidad, simplicidad y consistencia lógica desde los niveles más elementales y hacen de su aprendizaje una tarea trascendente y grata.

Ante cambios tan profundos, el aspecto esencial de la reforma de la Matemática, en nuestro país, debe consistir en proyectar el espíritu de esta ciencia desde los primeros grados de la educación sistemática. Sin esta actualización toda

reforma sería incompleta y se desperdiciarán muchos esfuerzos, voluntades, sacrificios y medios económicos. Enseñar la Matemática del siglo XVII, cambiando solamente los métodos pedagógicos y debilitando las exigencias teóricas significaría lo mismo que pretender lograr una actualización de la cultura musical de los educandos, enseñándoles a cantar las antiguas melodías griegas, adaptadas a un ritmo más moderno.

Desde la antigüedad la filosofía ha tenido interés en, por lo menos, ciertos aspectos de la matemática. En las palabras de Miguel de Guzmán: *"Pero hay otros aspectos interesantes de la matemática que atraen de modo natural al filósofo. La dinámica interna del pensamiento matemático, la lógica de su estructura, simple, tersa, sobria, clara, hacen de ella un modelo de reflexión fiable que suscita el consenso de todos. Los filósofos interesados en aclarar los misterios del conocimiento humano han visto en el pensamiento matemático un campo ideal de trabajo donde poner a prueba sus hipótesis y teorías."* Mario Bunge va más lejos y llega a sugerir que las matemáticas son no sólo el fundamento del quehacer científico sino también del filosófico. Citado por (Lorenzo, 1992).

### **1.3. ¿Qué es la Matemática?**

Para Eugen Blum (1991) nos deja perplejos al dudar del carácter de ciencia, al respecto nos dice textualmente: "Yo personalmente me inclino no a considerar la matemática como una ciencia y ver en su carácter de lenguaje y método científico su ciencia misma"

Para el gran maestro George Polya: "Las Matemáticas son consideradas como una ciencia demostrativa. El resultado de la labor demostrativa del matemático es el razonamiento demostrativo; la prueba pero a su vez es descubierta mediante el razonamiento plausible, mediante la intuición. Si el aprendizaje de las matemáticas

refleja -en algún grado- la invención de esta ciencia, debe haber en él un lugar para la intuición, para la inferencia plausible”.

Recordando la polémica filosófica de principios del siglo XX, en relación a la matemática entre “intuicionistas kantianos (Poinare) y “racionalistas leibnizianos” (Hilbert); Jean Kuntzmann (1978) y Jean Piaget (1971) se adhieren a los planteamientos de Bourbaki para definirnos -el primero de ellos- que “la matemática es la ciencia que desarrolla a partir de nociones de base, teorías, que no recurren sino al razonamiento lógico. “Y, el epistemólogo de Ginebra”, quien considera al edificio matemático como formado por estructuras madres; cuyo número el desarrollo de las matemáticas, podría conducir a aumentarlo y que por el momento son: las estructuras algebraicas, las estructuras de orden y las estructuras topológicas.

Los investigadores de la metodología y la filosofía de la ciencia como Mario Bunge (1977) consideran que la matemática es una ciencia formal y que ella al igual que la lógica es racional, sistemática y verificable.

#### **1.4. La Matemática: ¿Ciencia Formal?**

Dentro de este marco de aproximaciones sucesivas para intentar dar respuesta al título de este artículo, debemos pensar si no tiene razón Blum al no etiquetar como ciencia a la matemática, pues para todos es evidente que no se comporta como una ciencia a la manera galileana; es decir poniendo como juez supremo a la observación y a la experiencia; al cual si recurren la física, química, biología, etc.

Este comportamiento es debido a que la matemática creó su propia metodología, que muy bien ha sistematizado Polya, como la interacción benéfica entre el razonamiento demostrativo (lógico) y el razonamiento plausible (conjetura, invención, evidencia...) planteamiento, al cual los profesores de matemática debemos adherirnos.



A manera de conclusión puedo ensayar una definición como la siguiente: “La Matemática es una ciencia cuyo método se estructura en base al razonamiento demostrativo y al razonamiento plausible, que recurre a la dialéctica para explicar su desarrollo, el cual se explica por lo infinito de su campo de estudio, y a la cual se le puede suponer reglas adecuadas de correspondencia con el mundo real”.

### **1.5. Naturaleza y Contenidos de la Matemática**

La Matemática posee en un grado profundo y preciso el factor de la “abstracción”, entendida ésta como actividad intelectual que consiste en considerar un aspecto de la realidad o un fenómeno en sus estrictas dimensiones y cualidades, aislándolo de todo con la finalidad de poder conocerlo mejor (Guzmán, 2004).

Esta característica ha permitido el desarrollo de la Matemática en dos planos diferenciados: uno como ciencia en sí misma y otro como ciencia auxiliar, fundamental para otras disciplinas (Pérez, 2014).

Desde un enfoque constructivista se considera que la matemática está formada por un conjunto de nociones, elementos y relaciones: sistemas relacionados que mutuamente se interinfluyen y además, se detalla que la complejidad con que el niño los adquiere no es un orden total ni lineal, sino que tales adquisiciones se dan en un orden progresivo al que se ha denominado aprendizaje por “aproximaciones sucesivas”.

Dentro de esta perspectiva, se aborda la matemática en el plano de su desarrollo como ciencia.

### **1.6. Análisis de Contenidos**

En el planteamiento metodológico se pretende que el maestro realice un segundo análisis sobre el contenido de las actividades, pero ahora con el propósito de facilitar la selección de las actividades a realizar con los alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

De tal suerte que dicho análisis se orientará al reconocimiento de los aspectos que se privilegian en determinada actividad, así como las formas que se proponen para su presentación y las posibilidades que ofrece para el acercamiento de los alumnos, considerando su nivel de conceptualización en los diferentes aspectos de la Matemática.

Así, el maestro conocerá qué actividades presentan el contenido que propicia la reflexión que puedan ser utilizados para que los alumnos consoliden determinado aspecto y se introduzcan en otro, o la secuencia que se propone del contenido para que los alumnos comprendan progresivamente todos los aspectos de la Matemática.

Por último, en el análisis de los contenidos es necesario que el maestro identifique las posibilidades de adecuación del contenido en profundidad y secuencia, para responder de manera afectiva a las necesidades de los alumnos.

### **1.7. La Manera de Adquirir los Conocimientos en la Matemática**

Las Matemáticas pueden presentarse al alumno como una cosa ya hecha, con sus métodos propios de estructura y con el ordenamiento clásico de su material; el alumno oye exponer o lee en los textos y trata de comprender y aprender, con la exactitud contemplativa de quien ve un complicado mecanismo ya terminado de construir, del cual sabe que es perfecto y que debe tratar de conocer (Gaitán y Moya, 2004).

Esta concepción dogmática concuerda con la concepción clásica que atribuye al alumno un papel contemplativo, de pasivo auditor a repetidor. Frente a ella presenta

la escuela nueva su método heurístico. Según este método no se deben presentar al alumno teorías hechas e inmutables para que el las fije en su mente como la fotografía fija en la placa un paisaje; deben presentársele cuestiones y problemas que el alumno por su propio esfuerzo y bajo la dirección del profesor tiene que tratar de resolver (Gaitán y Moya, 2004).

### **1.8. Fundamentos Filosóficos y Científicos de la Didáctica**

“El materialismo dialéctico, constituye la base filosófica y metodológica de la didáctica” (Caraballo, H, s.f)

“El materialismo dialéctico es la ciencia que estudia las leyes generales de la naturaleza, la sociedad y del pensamiento humano. La actividad cognoscitiva, tanto del maestro como del alumno, se realiza sobre la base de las regularidades generales del reflejo del mundo circundante. Por eso el conocimiento de la filosofía el estudio de los postulados básicos del materialismo dialéctico contribuyen a comprender y determinar correctamente el lugar de la enseñanza en el desarrollo del hombre las posibilidades y las perspectivas para la formación de la personalidad de los alumnos en el proceso docente-educativo” (Caraballo, H, s.f)

“Mientras mayor sea la profundidad con que la didáctica se basa base en los postulados filosóficos del materialismo dialéctico más profundos y reales serán sus postulados teóricos y sus recomendaciones”(Caraballo, H, s.f)

Los fundamentos científicos de la didáctica son las ciencias especiales: psicología anatomía y fisiología, en particular de los niños y de los adolescentes: la higiene escolar la metodología de la enseñanza de las disciplinas, así como las ciencias que corresponden a las asignaturas (Caraballo, 2010).

Los alumnos piensan, recuerdan, olvidan, atienden o no. Ellos sienten, sufren, manifiestan su voluntad, su terquedad o por el contrario tienen poca capacidad de

trabajo. En ellos se forman los hábitos de estudio, las habilidades se desarrollan las capacidades y se forman las cualidades de la personalidad. Todos estos procesos y fenómenos son estudiados por la psicología. Por eso el conocimiento de las regularidades del desarrollo psíquico de los niños, permite asegurar el carácter científico, la solidez y al firmeza de la teoría de la instrucción y de la enseñanza (Caraballo, 2010).

La teoría de la enseñanza se fundamenta en el estudio y la generalización de la experiencia pedagógica de avanzada y en la práctica del trabajo de las escuelas, al mismo tiempo la actividad práctica del maestro es más exitosa si se basa en los postulados teóricos de la didáctica.

## CAPITULO II

### FILOSOFÍA DE LAS MATEMÁTICAS

#### 2.1. Filosofía tradicional de las matemáticas

“Como en cualquier otra rama de la filosofía, en filosofía de las matemáticas un simple punto de partida equivocado, generado por una concepción ingenuamente errónea de la proposición, se convierte rápidamente en el suelo en donde habrán de germinar los más variados puntos de vista, esto es, las más variadas filosofías de las matemáticas. Y, como veremos en un momento, el punto de partida errado en cuestión en general es simplemente el resultado de una interpretación fácil, aparentemente transparente e inocua, de expresiones y formas de hablar normales en el contexto de las matemáticas. Por ejemplo, se dicen cosas como dos más dos son cuatro o es verdad que  $2 + 2 = 4$ ”(The Free Library by farlex, 2014)

. “En casos así, lo espontáneo es ver en estas expresiones afirmaciones de exactamente la misma índole que afirmaciones empíricas, del lenguaje coloquial o de las ciencias naturales o sociales. Ahora bien, esta lectura inocente pero errada de las expresiones matemáticas trae aparejada consigo la idea de que dichas proposiciones, justamente por ser verdaderas, proporcionan o transmiten conocimiento, en cuyo caso lo más probable es que éste sea de una clase especial. Aquí el razonamiento parecería ser el siguiente: no puede ser el caso que tengamos una expresión verdadera y que no obstante ésta no transmita ningún conocimiento”(The Free Library by farlex, 2014)

“El problema está en que, si es así como se interpretan las matemáticas, automáticamente se abre la posibilidad lógica del error y entonces entra en escena el escepticismo filosófico. ¿Qué se requiere para neutralizarlo o anularlo? Fundamentar las matemáticas. Hay desde luego otras razones por las cuales se pensó que la fundamentación de las matemáticas era una tarea insoslayable, pero para los efectos de esta exposición llamar la atención sobre esta línea de reconstrucción es suficiente” (The Free Library by farlex, 2014)

“El escepticismo filosófico, como es natural, representa una amenaza potencial en el todo de la filosofía, es decir, su espectro puede hacer su aparición en cualquier ámbito en el que pretendamos hablar de conocimiento. En el caso del supuesto conocimiento matemático, el problema del escepticismo (asumiendo sin conceder que se trata de un problema legítimo) es particularmente agudo, por la clase especial de conocimiento que supuestamente tenemos en matemáticas” (The Free Library by farlex, 2014)

“En efecto, el conocimiento matemático es, por así decirlo, superior al conocimiento empírico, por refinado y seguro que éste sea. En terminología filosófica, la diferencia radica en que el conocimiento matemático es a priori y necesario. Y a partir de esto empiezan a surgir nuevos enredos y nuevos rompecabezas. Por ejemplo, es normal afirmar que puesto que las proposiciones matemáticas son verdaderas, en matemáticas se habla de algo, pues de lo contrario serían vacuas y eso es prima facie inaceptable. Pero entonces las proposiciones matemáticas tienen que versar sobre algo, es decir, sobre alguna clase de entidades, y dada la clase de conocimiento que proporcionan no podemos sino pensar que versan sobre entidades en verdad muy extrañas”(The Free Library by farlex, 2014)

“Y de esta manera, casi sin darnos cuenta, nos encontramos en la vía del platonismo, que es una ruta laberíntica de la que, lo sabemos, una vez adentrados en ella no hay salida. Esta opción, desde luego es una de las múltiples opciones filosóficas que se pueden generar, si bien el resultado es el mismo: los intentos por resolver un problema

filosófico lo único que logran es hacer que se ramifiquen y multipliquen y ese proceso no tiene fin” (The Free Library by farlex, 2014)

## **2.2. Rasgos generales de la filosofía de las matemáticas según Wittgenstein**

“Como es bien sabido, para Wittgenstein los problemas filosóficos son el resultado de incomprensiones y son, por lo tanto, pseudo-problemas. Tenemos, por lo tanto, dos clases de filósofos: el filósofo creador de mitos y el filósofo destructor de mitos. Se sigue que la filosofía liberadora sólo puede ser una reacción. No crece espontáneamente, sino que nace como un requerimiento urgente generado por un descontento intelectual ante los notables fracasos, las notorias falacias, las palpables incongruencias, las aseveraciones incomprensibles de la filosofía tradicional”(The Free Library by farlex, 2014)

“La concepción liberadora de las matemáticas, por lo tanto, se va conformando paulatinamente a partir de la lucha en contra de multitud de tesis de filosofía de las matemáticas convencional. Así, Wittgenstein, a través de concienzudos análisis gramaticales, va desechando todo lo que es inservible en los diversos programas de filosofía de las matemáticas y a partir de sus discusiones se va delineando poco a poco la concepción correcta. En este como en otros casos, el ideal del Tractatus sigue vigente: de lo que se trata es de acceder a la visión correcta de las cosas sin para ello elaborar una nueva doctrina filosófica” (The Free Library by farlex, 2014)

“Lo anterior explica por qué de hecho Wittgenstein polemiza con tantos filósofos de las matemáticas y con tantas posiciones: él, en efecto, se enfrenta a logicistas, platonistas, intuicionistas, gödelianos, formalistas, teórico-conjuntistas y así sucesivamente, pero la explicación de ello salta a la vista: por una parte, todos ellos abordan temas importantes en relación con las matemáticas pero, por la otra, todos ellos son al mismo tiempo creadores de mitos filosóficos (referentes a los números, el espacio, el infinito, a la objetividad de las matemáticas, y así sucesivamente). Esto echa luz tanto sobre la complejidad como sobre la riqueza de la filosofía de las

matemáticas de Wittgenstein. De hecho, podemos abordarla prácticamente desde cualquier perspectiva, dado que paulatina pero indefectiblemente terminaremos por abordar las restantes. Mi elección de punto de partida serán algunos argumentos que Wittgenstein elabora en contra de la idea logicista de que las matemáticas están necesitadas de una fundamentación” (The Free Library by farlex, 2014)

## **2.3. Fundamentos de Corrientes Pedagógicas Modernas**

### **2.3.1. Fundamento Filosófico del Constructivismo**

#### **A. El Racionalismo**

El Constructivismo radical encuentra su fundamento filosófico en el Racionalismo Filosófico de Kant, que rechaza la información sensorial como origen de la verdad y el conocimiento, sostiene que la mejor forma de alcanzar dicho conocimiento es mediante el uso de la razón.

Establece que:

- a. La realidad está determinada por el sujeto que la observa. Cada cual construye representaciones de la realidad que solamente se puede validar en el propio sujeto.
- b. No existe independencia entre los objetos, datos, observaciones ni leyes de la naturaleza con referencia a los observadores. La realidad no es accesible ni descubierta, pero si construida.
- c. La realidad está determinada por el sujeto y constituida por representaciones de la experiencia interna.

#### **B. El Empirismo**

Es la expresión del constructivismo crítico conducido por el empirismo filosófico de John Locke, George Berkeley y David Hume, quienes insisten en que el conocimiento viene de la información sensorial a través de los sentidos. Sostienen que:

- a. La construcción del conocimiento se da por medio de la contrastación entre unas proposiciones y otras, con la estructura de la realidad. La aplicación de la



racionalidad permite acumular lo que es válido en esta confrontación, y así conformar el pensamiento científico, al que se considera paradigma de la actividad cognoscitiva del hombre.

- b. Una teoría científica es aceptada si resuelve problemas si verifica el paso de un conocimiento dado a otro mejor.

### **2.3.2. Fundamento Filosófico de la Escuela Nueva**

El modelo metafísico del hombre que está inspirado en el impresionante sistema de la pedagogía nueva, aunque los pedagogos implicados no tomen conciencia de ello, está en el modelo del *Positivismo Filosófico*, donde se pretende abarcar más, aunque sin rebasar las ideas básicas y comunes con otras corrientes filosóficas, tales como: el empirismo, el positivismo, el liberalismo y el pragmatismo. Colateralmente también descubrimos la presencia del pensamiento existencialista con su fuerte subrayado del individuo. La teoría de los campos en psicología ha fortificado en la actualidad algunas de las instituciones de los pedagogos modernos y ja modificado otras. Los estímulos externos no nos vienen impuestos en su virginidad; las necesidades, las tendencias, los intereses que configuran a cada uno y en cada momento realizan una selección y hasta una hermeneútica de los estímulos. El individuo disfruta de mayor peso que su medio ambiente. Un organismo vivo y su entorno constituyen dos campos dinámicos constantes. El aprendizaje es el resultado de esta interferencia. El niño vive resolviendo continuamente los problemas que se le presenta la existencia. El niño sigue siendo, vida propia y no una preparación para la vida.

#### **A. El Liberalismo Filosófico**

Se halla en la base del pensamiento de muchos pedagogos de la escuela Nueva. El individuo cobra prestigio con el desarrollo del liberalismo, el cual aseguró que la satisfacción del egoísmo intelectual trae necesariamente la dicha colectiva. Individuo y colectividad quedaban fuertemente vinculados (Felipe, 1981).

#### **B. El Pragmatismo Filosófico**

Según esta corriente, la actuación justifica y valida al conocimiento. La Educación Nueva es una pedagogía del interés del niño en contraposición a la tradicional que era una pedagogía del esfuerzo del alumno. Tal vez sean Dewey y Kerschensteiner quienes más han subrayado el importante papel del interés en la faena educadora. Pero también Rousseau, Claparede, Montessori, Decroly y Freinet han notado la importancia del mismo en el terreno educacional (Felipe, 1981).

El problema central del hecho educativo no es otro que permitirle al educando acceder a la cultura, sin eliminar la libertad personal.

Los intereses exigen técnicas y éstas vienen después de las necesidades; Rosseau escribía: “nada se le debe dar a vuestro hijo porque lo pida, sino porque lo necesite” (Felipe, 1981).

### **C. El Empirismo**

Sintetiza su pensamiento en la idea central: “En el principio existió la sensación” En contra de las ideas innatas que plantea Descartes, ideas con las que ya nace el sujeto humano, como por ejemplo las leyes de la lógica (Felipe, 1981).

Locke concibió el espíritu del hombre a modo de una hoja de papel en la que no se ha escrito nada antes de la experiencia. Hume no admitió otras certezas más que las sensaciones o impresiones; razonaba como las imprecisiones no pueden dar la certeza de objeto alguno, ya que no ofrecen jamás la necesidad de sucesión de sensaciones resulta que no estamos ciertos que haya ciertas cosas como: Dios, mundo y alma, citado por (Felipe, 1981).

Herbert como Locke conciben el espíritu humano a modo de una “Tabla Rasa”, con las primeras experiencias de la vida comienzan a escribirse cosas en la mente humana.

### **2.3.3. Fundamento Filosófico de la Pedagogía Personalista**

Este tema se inicia en las referentes a la libertad creadora o Libertad del Espíritu. Sostener que el hombre es una persona no pertenece a la sociedad científica, sino al ámbito metafísico; para la ciencia el individuo humano es un organismo psico-filosófico trabajado por su historia social. Ninguna ciencia puede probar que cada ser humano sea una persona, un alguien. Este pertenece al deseo, o si se prefiere, a la metafísica o saber metafísico (Aragón, 1985).

Llamamos personalismo a toda doctrina y a toda civilización que afirma el primado de la persona humana sobre las necesidades materiales y sobre los mecanismos colectivos que sustentan su desarrollo (Aragón, 1985).

#### **2.3.4. Fundamento Filosófico de la Educación Socialista**

La concepción socialista de la Educación tiene una relación con el pensamiento de Carlos Marx. A esta concepción se le considera como ortodoxa por estar más próxima a la verdad plateada por su autor. Contribuye a este planteamiento filosófico el pensamiento de Federico Engels con el cual se amalgama y constituye el verdadero sustento filosófico, antropológico y pedagógico (Aragón, 1985).

Se trata de una concepción materialista del hombre, del mundo, de la vida, del universo y los valores; tal concepción que a su vez es realista en la medida en que sostiene el primado del ser sobre el pensar. Más, no es cuestión de un Materialismo Mecánico o Estático, sino (Dialéctico), conocen las cosas tal como son, pues la conciencia es simple reflejo del objeto (Aragón, 1985).

La cultura, las ideologías, las organizaciones, son el reflejo de un substrato material que abarca tanto los “modos de producir” como las “Relaciones de Producción”, establecidas entre los hombres debidos a la producción. Al final de la historia aguarda el “comunismo universal”. Para alcanzar éste, es indispensable un proceso revolucionario que sólo las clases trabajadoras pueden llevar a feliz término, y eso bajo la dirección del infalible partido y de la Dictadura del Proletariado (Aragón, 1985).

#### **2.4. El Constructivismo Pedagógico en la Matemática**

“Teresa Arellano de Da Silva Se sabe que el conocimiento el conocimiento lógico matemático tiene su origen en la capacidad del ser humano de establecer relaciones entre los objetos y de construir modelos de situaciones a partir de su acción, mediante procedimientos intuitivos” (Vilchez, G & Castillo, F, s.f)

“Desde el punto de vista sociogenética se sabe que cada alumno va aproximándose a una abstracción, a través de las interacciones que él realiza con los objetos de su medio, y que luego las interioriza en operaciones mentales sin soportes concretos” (karonaly, 2008)

“El alumno cuando llega al aula trae un inmenso caudal de vivencias. El conocimiento de su realidad es global, tiene una comprensión parcial de muchos conceptos y posee destrezas importantes, como la de contar” (Vilchez, G & Castillo, F, s.f)

“Considerando el inmenso caudal de vivencias que tiene el niño es necesario capacitar sus ideas y el lenguaje intuitivo en una cuidadosa planificación de actividades que integre las nociones matemáticas con el desarrollo intelectual, social y emocional que acreditan los alumnos. Hay que enseñar al niño a partir de lo que él ya sabe, no de lo que debería saber para su edad” (Vilchez, G & Castillo, F, s.f)

“Asimismo, los niños son personas activas que construyen, transforman e integran sus ideas cuando interactúan con el mundo físico, con objetos y materiales, con otros niños y con los adultos, entonces será importante plantear las situaciones educativas como problemas relacionados con su vida cotidiana” (Vilchez, G & Castillo, F, s.f)

“Se ha comprobado en diferentes experiencias que, cuando son los mismos niños los que descubren determinadas relaciones matemáticas, su aprendizaje más significativo y profundo y es posible transferirlo a nuevas situaciones”(Vilchez, G & Castillo, F, s.f)

“Las ideas matemáticas que adquieren estos niños en los primeros grados constituyen la base de todo su aprendizaje matemático futuro; es más importante la profundidad con que los niños lleguen a comprender las ideas matemáticas que el número de destrezas que consigan adquirir” (Vilchez, G & Castillo, F, s.f)

“En consecuencia en los primeros grados de educación matemática se tendrá como finalidad construir progresivamente el pensamiento creativo autónomo y lógico del niño a partir de situaciones extraídas de la experiencia cotidiana del niño y ligadas a sus intereses” (karonaly, 2008) Se estimulará el desarrollo de su psicomotricidad, de su percepción, de su función simbólica, así como de su vida afectiva y social, hacia un desarrollo integral del niño.

## **2.5. Principios Metodológicos que Deben Orientar la Educación Matemática**

### **A. Principio de Globalización**

Ayudar a un niño a apropiarse de un concepto, requiere de una acción pedagógica global, capaz de afectar la totalidad de su pensamiento. Todo concepto se considera un todo que es resultado de múltiples relaciones y operaciones que el niño establece con los elementos del sistema que conforma la totalidad del pensamiento. El concepto del número (Gutiérrez, 1997).

### **B. Principio de Integralidad**

Reconoce al niño en su totalidad, ya que es un ser pensante, es el actor, utiliza su cuerpo, usa instrumentos para obtener fines, es comunicador, recurre al lenguaje a su acepción más amplia para comunicar sus ideas, su objetividad, su historia, intereses,

sentimientos. Estos factores los relaciona de alguna manera con la matemática (Gutiérrez, 1997).

### **C. Principio de lo Lúdico**

El niño debe jugar a explorar el mundo matemático y se apasione por él, para que pueda crearse la disciplina de la tenacidad y puede progresar en el conocimiento matemático (Gutiérrez, 1997).

### **D. Principio de Reconocimiento de las Diferencias Individuales**

El niño accede al conocimiento desde el nivel de sus propias elaboraciones y desde lo que él es. El maestro no debe “estandarizar” los procedimientos de enseñanza; se trata de aceptar que cada niño está en su propio nivel y que necesita su propio tiempo y ritmo para avanzar en sus elaboraciones. Esa diferencia también ha de reconocerse en lo subjetivo (Gutiérrez, 1997).

### **E. Principio de la Construcción Social del Conocimiento**

El niño como ser que conoce no está aislado de los otros, es en la interacción con sus iguales y con los adultos que avanza en el conocimiento. El aprender a escuchar y ser escuchado, son elementos que tienen que ayudarse a construir en los niños. Es también el ejercicio del liderazgo el ser capaz de dirigir y aceptar ser dirigido (Gutiérrez, 1997).

## **2.6. Proceso de Aprendizaje-Enseñanza en el Marco del Constructivismo**

### **2.6.1. La Profesión de Enseñar**

En el pasado se consumió mucho la idea de que el profesor era un apóstol, un mártir, un ser sacrificado y privilegiado al mismo tiempo.

Hoy en día comienza aparecer una idea nueva, más atrevida. El profesor no es un apóstol, no es un mártir, es simplemente un *profesional de la enseñanza* (Gutiérrez, 1997).

Enseñar es una profesión tan útil, tan importante, tan necesaria como la ingeniería, la medicina o cualquier otra. Tiene sus propias demandas.

Las pérdidas ocurridas cuando el estudiante no logra aprender no son sólo de él y no puede confiársele toda la tarea de hacer la educación verdaderamente productiva. Además de esta responsabilidad es necesario que el docente se identifique con su profesión, que se esfuerce por su mejoramiento y desarrollo hasta que la última adquiera la estructura adecuada para cumplir con su función social.

### **2.6.2. El Proceso de Enseñanza**

El docente es un profesional de la enseñanza, es un facilitador, un orientador del aprendizaje, entendiéndose por enseñanza que es un proceso mediante el cual un profesor selecciona un material que debe ser aprendido y realiza una serie de operaciones para que el estudiante adquiera esos conocimientos; es decir, enseñanza es hacer que la gente aprenda.

### **2.6.3. El Aprendizaje Constructivista**

*“Se concibe como la construcción de los esquemas de conocimientos del sujeto, a partir de las experiencias a su nivel de desarrollo y los contextos sociales que le dan sentido; es decir, el conocimiento no es absorbido pasivamente, sino el conocimiento es construido por el alumno a través de la interacción de sus estructuras mentales con el ambiente. De ahí que el aprendizaje constructivista se define como “una actividad organizadora compleja del alumno que elabora sus nuevos conocimientos propuestos*

*a partir de revisiones, selecciones, transformaciones y reestructuraciones de sus antiguos conocimientos pertinentes en cooperación con el maestro y sus compañeros”* (Victor, T, 2005)

## **2.7. Análisis sobre la Metodología del Proceso Aprendizaje-Enseñanza de la Matemática**

*“Para que el saber matemático sea accesible a todos los estudiantes, y no a unos pocos, el trabajo en clase o en casa debe realizarse en estrecha relación con la realidad de ellos, esto es, debe estar ligado a las prácticas culturales, a los contextos laborales, sociales y políticos en los que se desenvuelven y necesita estar dirigido en el sentido de ser un desafío permanente. En otras palabras, no hay que reducir la Matemática a sólo técnicas de cálculo. La práctica de diversas actividades debe dar y reforzar la ocasión para que los alumnos de este nivel se inicien con prudencia en el razonamiento deductivo. Lo más importante en la Matemática no es la naturaleza de los objetos con los cuales trabaja, sino las relaciones que pueden establecerse con dichos objetos”* (Victor, T, 2005)

“El trabajo en aula es un acto complejo que depende en gran parte de los factores que intervienen en él: docente, los estudiantes, los saberes y las condiciones del centro educativo. No existe método de enseñanza que sea indiscutiblemente el mejor. La metodología propuesta considera que los alumnos vivan el proceso de invención o elaboración del tema que se estudia por primera vez. Eso incluye el uso de la intuición y del análisis de casos particulares para enunciar conjeturas que luego deben dar lugar a argumentos deductivos, de modo que lleguen poco a poco a la demostración formal. Aprender matemática no significa solo memorizar fórmulas y técnicas para resolver ejercicios propuestos, aprender Matemática es descubrir y conquistar nuevos procedimientos y conceptos” (Victor, T, 2005)



## **2.8. Problemas de Aprendizaje en Matemática**

Una de las múltiples dificultades que se presentan durante el proceso aprendizaje-enseñanza de la Matemática es la existencia de un elevado porcentaje de alumnos que no logran el aprendizaje deseado debido a múltiples factores que inciden en el logro de los objetivos señalados ocasionando su fracaso escolar en esta asignatura y, en muchos casos, nace en la mayoría de personas una antipatía por la Matemática la cual será durante toda su vida y la opinión que tienen sobre esta asignatura influenciará sobre aquellas personas que viven alrededor suyo (Gutiérrez, 1997).

Es indudable que el logro de los objetivos de aprendizaje se deben a un sin número de factores educacionales, que se deben vencer en el escenario educativo.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La Matemática es una ciencia formal demostrativa; es decir, es el resultado de la labor demostrativa del matemático, quien deberá tener cierto grado de intuición e inferencia.

La naturaleza de la Matemática es la abstracción la cual radica en el estudio de las relaciones entre objetos concretos y abstractos.

**SEGUNDA:** Se debe enseñar al alumno a partir de lo que él ya sabe, no de lo que debería saber a su edad.

**TERCERA:** El conocimiento matemático a través del constructivismo pedagógico se establece mediante procedimientos intuitivos o aproximaciones inductivas.

En el análisis de los contenidos de la Matemática es necesario que el profesor identifique las posibilidades de adecuación del contenido en profundidad y pueda responder de manera afectiva a las necesidades de los alumnos.

**CUARTA:** La Matemática será accesible a todos los estudiantes, si el trabajo está en estrecha relación con su realidad concreta; es decir, ligados a las prácticas culturales, contextos laborales, etc.

## **REFERENCIAS CITADAS**

ARAGÓN DE CASTRO, Vilma (1985): Matemática como Ciencia. INIDE, Lima.

GUNGE, Mario Augusto (2000): La investigación científica publicado por primera vez en inglés en 1967, cuya traducción ha sido reimpressa con correcciones por Siglo XXI Editores (México, 2000).

CAHUANA AGUILAR, Norma y FLOREZ DELGADO, Rosa Dina (2016): El Juego como estrategia para el Aprendizaje de la Matemática en los Niños y Niñas De 3, 4 y 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 767 de Sayhua-Acomayo-Cusco 2016. Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Ciencias de la Educación. Unidad de Segunda Especialización. Arequipa-Perú. URL=<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3571/EDScaagn.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Caraballo, H, (s.f)Teoría de la enseñanza desde la perspectiva de la Cibernética Educativa, monografias, recuperado de:<https://www.monografias.com/trabajos82/teoria-ensenanza-perspectiva-cibernetica-educativa/teoria-ensenanza-perspectiva-cibernetica-educativa.shtml#top>

CARABALLO MAITLAND, Héctor David (2010): Teoría de la enseñanza desde la perspectiva de la Cibernética Educativa. URL=<https://www.monografias.com/trabajos82/teoria-ensenanza-perspectiva-cibernetica-educativa/teoria-ensenanza-perspectiva-cibernetica-educativa2.shtml>

Cobrerros, C, (2016) Filosofía de las matemáticas, Diccionario Interdisciplinar Austral, recuperado de:<https://web.archive.org/web/20190127112932/http://dia.austral.edu.ar/Presentaci%C3%B3n>

FERNANDEZ FERNANDEZ, Jorge (1998): Corrientes Pedagógicas Modernas PECAM, Cajamarca.

COBREROS, Pablo. 2016. "Filosofía de las matemáticas". En Diccionario Interdisciplinar Austral, editado por Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck. URL=[http://dia.austral.edu.ar/Filosofía\\_de\\_las\\_matemáticas](http://dia.austral.edu.ar/Filosofía_de_las_matemáticas)

FELIPE ALARCO, Luis (1981): Lecciones de Filosofía de la Educación. INIDE, Lima.

Gonzales, H, (2016)Apuntes sobre la pedagogía para la lógica matemática, Apuntes de Matemáticas, Docsity, recuperado de:<https://www.docsity.com/es/apuntes-sobre-la-pedagogia-para-la-logica-matematica/631327/>

AVIGAD Jeremy (s/f) Filosofía de las Matemáticas profesor de ciencias matemáticas y de filosofía en la Universidad Carnegie Mellon. Consultado el 4 de junio de 2018. URL=<https://es.scribd.com/document/268573445/Filosofia-de-La-Matematica>.

GAITÁN ALVARADO, Marlene Marisol; MOYA TURCIOS, Ana Carolina (2004): “Incidencia de la Metodología de Enseñanza utilizada por los docentes de Matemática en el Área de Estadística y el Aprendizaje de los estudiantes de educación media, del distrito: 12—10 del municipio de San Miguel, Departamento de San Miguel, durante el período marzo-octubre del año 2003”. Universidad de El Salvador. Facultad Multidisciplinaria Oriental. Departamento de Ciencias y Humanidades. Sección de Educación. Servicio Alternativo. URL=<http://ri.ues.edu.sv/4114/1/50100100.pdf>

GONZALES CUBAS, Humberto (2014): Propuesta pedagógica para el área lógico matemática. Octubre 2014. Lambayeque- Perú.  
URL=<https://www.monografias.com/trabajos102/propuesta-pedagogica-area-logico-matematica/propuesta-pedagogica-area-logico-matematica.shtml>

GUTIERREZ ÁNGULO, Armando (1997): Guía Metodológica. Programa de Articulación. Área Lógico Matemático.

GUZMÁN IBARRA, Moonika (2004): Tesina “**la importancia de las matemáticas en la educación preescolar**” Universidad Pedagógica Nacional, Mazatlán, Sinaloa. URL= <http://200.23.113.51/pdf/23575.pdf>

karonaly, (2008) aprestamiento [Entrada de Blog] Aprestamiento, recuperado de:[https://aprestamiento-karonlay.blogspot.com/2008/09/aprestamiento\\_5328.html](https://aprestamiento-karonlay.blogspot.com/2008/09/aprestamiento_5328.html)

LORENZO, Javier (1992), Kant y la matemática. El uso constructivo de la razón pura, Editorial Tecnos.

LADERA PARDO, Victorino Pablo (2000): Didáctica de la Matemática. Teoría y Práctica. Ediciones Abedul. Lima.

LAVINE, S. (1994) Understanding the Infinite. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. Traducción española (2005) Comprendiendo el infinito, E. Torres Alexander (trad.) Méjico: Fondo de cultura económica.

PÉREZ ZÁRATE, Juana Inés (2014): Errores algebraicos más comunes que cometen los alumnos de bachillerato. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Boletín Científico de la Escuela. Preparatoria N°. 3. Vol. Núm. 1. URL=<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/1644/1643>

Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa versión On-line  
ISSN 2007-6819 versión impresa ISSN 1665-2436 Relime vol.11 no.1 México  
mar. 2008.  
URL=[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-24362008000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362008000100002). Consultado el 10 de junio de 2018.

The Free Library by farlex, (2014) La filosofía de las matemáticas del segundo Wittgenstein, The Free Library by farlex, recuperado de:<https://www.thefreelibrary.com/La+filosofia+de+las+matematicas+del+segundo+Wittgenstein.-a0392369369>

TOMASINI BASSOLS, Alejandro. (2006). Filosofía y Matemáticas: ensayos en torno a Wittgenstein, México: Plaza y Valdés.

TOMASINI BASSOLS Alejandro (2014): Tópicos Wittgensteinianos, México: Edere. Universidad Autónoma de México.

VARIOS (1999): El Constructivismo Pedagógico. Editorial Inkari, Lima.

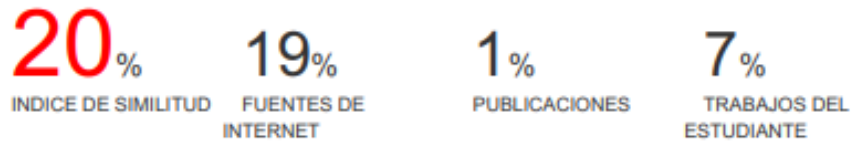
Vilchez, G & Castillo, F, (s.f)CONSTRUYAMOS EL HÁBITO DE LECTURA, Edoc, recuperado de:<https://edoc.pub/construyamos-el-habito-de-lectura-en-portal-perueduca-edu-pe-pdf-free.html>

Victor, T, (2005)INFLUENCIA DEL METODO DE PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA [Entrada de Blog]PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA, recuperado de:<http://tenoriox1960.blogspot.com/>

Wikipedia, (2019) Filosofía de las matemáticas, Wikipedia, recuperado de:[https://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa\\_de\\_las\\_matem%C3%A1ticas](https://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa_de_las_matem%C3%A1ticas)

## Análisis filosófico de la matemática en educación.

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>pt.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>www.mercedarios.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>ri.ues.edu.sv</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>es.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.raco.cat</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.monografias.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>tenoriox1960.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>cd.dgb.uanl.mx</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

10	<a href="https://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a> Fuente de Internet	1%
11	<a href="https://feyalegria-armeroguyabal.blogspot.com">feyalegria-armeroguyabal.blogspot.com</a> Fuente de Internet	1%
12	<a href="http://www.huascarano.edu.pe">www.huascarano.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
13	<a href="https://m.monografias.com">m.monografias.com</a> Fuente de Internet	1%
14	<a href="https://cms.univalle.edu.co">cms.univalle.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
15	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
16	<a href="https://biblioteca.uns.edu.pe">biblioteca.uns.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
17	<a href="https://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1%
18	Submitted to Universidad Nacional de Tumbes Trabajo del estudiante	<1%
19	<a href="https://educarni.blogspot.com">educarni.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1%
20	<a href="http://www.argenmaticas.com.ar">www.argenmaticas.com.ar</a> Fuente de Internet	<1%
21	<a href="https://corporacionepe.org">corporacionepe.org</a>	



 Fuente de Internet

<1%

---

 **es.scribd.com**  
Fuente de Internet

<1%

---

Excluir citas      Activo

Excluir coincidencias      < 15 words

Excluir bibliografía      Activo