

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE  
HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS GEOLOGÍA Y CIVIL**

UNIDAD DE INVESTIGACION E INNOVACIÓN

**PROGRAMA : Matemática**  
**AREA : Enseñanza de la Matemática**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN DE LA  
PROPORCIONALIDAD PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS  
MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE  
EDUCACION PRIMARIA. AYACUCHO 2019.**

RESPONSABLE: Mtro. Joel Aníbal MUNAYLLA JAYO  
COLABORADOR: Mtro. Juan TACURI MENDOZA

AYACUCHO – PERU

2019

## **I) GENERALIDADES**

### **1.1 TITULO:**

**APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN DE LA PROPORCIONALIDAD PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION PRIMARIA. AYACUCHO 2019.**

**1.2 RESPONSABLE DEL PROYECTO:** Mtro. Joel Aníbal Munaylla Jayo.

**COLABORADOR:** Mtro. Juan Tacuri Mendoza

### **1.3 RESUMEN DEL PROYECTO.**

En el presente siglo la Matemática ocupa un lugar destacado en la enseñanza, en los niveles Básico y Superior del sistema educativo, tanto por el interés en sus aplicaciones, como por su valor formativo. La Matemática representa una modalidad muy evolucionada del pensamiento humano; podría decirse que da el más perfecto de los caminos para ordenar y estructurar racionalmente el conocimiento.

En el sistema universitario es bastante notorio el bajo rendimiento en la asignatura de Matemática Básica mayormente en los estudiantes de la Serie 100. Por otro lado la formación profesional del nivel universitario debe ser actualizada y de alto nivel en cuanto a la preparación científica y tecnológica de los estudiantes.

En su intento de comprender el mundo, todas las civilizaciones han creado y desarrollado herramientas matemáticas: el cálculo, la medida y el estudio de relaciones entre formas y cantidades han servido a los científicos de todas las épocas para generar modelos de la realidad.

En el presente trabajo de investigación se hará sobre cuestiones didácticas, puesto que el resultado de la enseñanza de la matemática no es tan halagüeño en nuestro país, porque se usan solamente métodos tradicionales en su enseñanza, fundamentalmente el método expositivo, verbalista y memorista.

En la actualidad se necesita una metodología activa y participativa, una interacción entre el docente y alumnos; para lograr que el educando sea capaz de resolver situaciones de la vida diaria, desarrollar destrezas, capacidades y competencias para que el pensamiento matemático que posee mejore para una educación de calidad. Para el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes se usará el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI).

### **1.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

En el desarrollo de nuestra labor como docentes del área de matemática, nos encontramos con grupos de estudiantes que presentan dificultades en su rendimiento académico. El número de desaprobados en la asignatura incrementa conforme el curso se desarrolla y su retiro de la asignatura es una consecuencia que no tarda en aparecer.

La complejidad de esta problemática lleva a la necesidad de plantear alternativas que contribuyan a mejorar los procesos de la enseñanza-aprendizaje, empleando situaciones de aprendizaje basado en problemas y que se pueda plantear a través de la técnica de Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) que permita mejorar el resultado del rendimiento de la asignatura y por ende mejorar la calidad educativa.

**Tipo de Investigación:** Aplicada.

Es aplicada porque permitirá adaptar las leyes de la pedagogía en el desarrollo de las capacidades y competencias matemáticas y por ende mejorar la calidad educativa de los estudiantes de los futuros profesionales de educación primaria.

Carrasco (2009, p. 43) refiere, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad.

Villegas (2005, p. 67) menciona que, es sin duda el tipo de investigación más adecuado y necesario, en las actuales circunstancias, para la tarea educativa, porque el quehacer del maestro debe ser la permanente búsqueda de nuevas tecnologías y la adaptación y aplicación de nuevas teorías a la práctica de la educación, a la pedagogía experimental, con la finalidad de transformar la realidad educativa.

### 1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2019											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Primer Trimestre:												
1) Lectura de bibliografía actualizada del tema	X											
2) Elaboración de marco teórico.		X										
3) Diseño de intervenciones pedagógicas.			X									
Segundo Trimestre												
4) Elaboración de Instrumentos de Investigación.				X								
5) Recopilación de datos					X							
6) Pre examen. Encuesta y codificación. Aplicación						X	X					
Tercer Trimestre												
7) Pos examen. Aplicación.								X				
8) Análisis e interpretación de datos									X			
Cuarto Trimestre												
9) Redacción preliminar del informe										X	X	
10) Presentación del informe final												X

**1.6 Recursos disponibles:** Libros de la Biblioteca Central de la UNSCH y de la Biblioteca Particular del investigador. Equipo de cómputo del investigador.

**1.7 Presupuesto:**

La ejecución del Proyecto demanda una inversión aproximada de 2500 nuevos soles.

Programación del presupuesto:

BIENES:	1500.00
SERVICIOS:	1000.00
IMPORTE TOTAL:	2500.00

**1.8 Financiamiento:**

El financiamiento será otorgado por la Oficina de Investigación de la UNSCH.

## II. PLAN DE INVESTIGACION

### 2.1 EL PROBLEMA.

Con base en la revisión de algunas investigaciones realizadas en Matemática Educativa, a nivel de Serie 100 tocante a los conceptos básicos de matemática, números y resolución de problemas se concluye que la mayoría de los estudiantes solo logran un dominio razonable de los algoritmos; sin embargo escasamente comprenden el significado de esos algoritmos que realizan. A diferencia de estas investigaciones, la intención es trabajar con estudiantes de la Serie 100, en específico, estudiantes de Educación Primaria de la UNSCH.

Durante el tiempo que he enseñado la asignatura de MA 141 he notado dificultades comunes en los alumnos con respecto a tópicos de pensamiento lógico y numérico. Este suceso me ha permitido fijar la atención y reflexionar sobre la idea de trabajar con algún recurso que me lleve a mejorar mi práctica docente.

El problema de la educación en el Perú, no es un tema nuevo, sin embargo en la era de la globalización y siguiendo el modelo neoliberal adquiere una nueva perspectiva en la formación de los futuros docentes en la búsqueda de nuevas estrategias didácticas de enseñanza - aprendizaje. En el nuevo milenio, los cambios sociales, científicos y tecnológicos ocurren de manera apresurada, esto es más perceptible en la tecnología. De igual forma la educación sufre cambios vertiginosos de acuerdo al avance científico y tecnológico por ello es necesario un cambio en la educación del siglo XXI.

De lo anterior se deriva la importancia de investigar sistemáticamente la magnitud del problema. A tal efecto se formulan las siguientes interrogantes:

¿Cómo influye el uso del Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la UNSCH?

¿Es necesaria la aplicación de estrategias como la técnica de Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) para el aprendizaje de la matemática?

### 2.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

#### Objetivo General.

Evaluar la influencia del ABI en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

#### Objetivos Específicos.

- Determinar los resultados del aprendizaje mediante el ABI.
- Determinar los resultados del aprendizaje mediante la técnica magistral.
- Comparar los resultados del aprendizaje mediante la técnica del ABI y la técnica magistral (control).

### **2.3 MARCO TEORICO.**

El Aprendizaje Basado en Proyectos de Investigación puede ser visto desde varios enfoques: Método de instrucción, Estrategia de aprendizaje, Estrategia de trabajo. Sin importar el enfoque bajo el cual se aplica, se caracteriza porque el grupo de profesores y alumnos realizan trabajo en grupo sobre temas reales, que ellos mismos han seleccionado de acuerdo a sus intereses. El Aprendizaje Basado en Proyectos ha sido investigado y aplicado por el Dr. David Moursund, experto internacional en la utilización de las TICs dentro de proyectos de aprendizaje, editor de la revista *Leading and Learning with Technology*, de ISTE y quien ha propuesto el uso curricular del mismo. El Aprendizaje Basado en Proyectos implica el formar equipos integrados por personas con perfiles diferentes, áreas disciplinares, profesiones, idiomas y culturas que trabajan juntos para realizar proyectos para solucionar problemas reales. Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararan a los estudiantes para trabajar en un ambiente y en unas economías diversas y globales. Para que los resultados de trabajo de un equipo de trabajo, bajo el Aprendizaje Basado en Proyectos sean exitosos, se requiere de un diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos.

### **CONCEPTOS CLAVES**

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997). Este modelo tiene sus raíces en el constructivismo, que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. El constructivismo se apoya en la creciente comprensión del funcionamiento del cerebro humano, en cómo almacena y recupera información, cómo aprende y cómo el aprendizaje acrecienta y amplía el aprendizaje previo. El constructivismo enfoca al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los seres humanos, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, en base a conocimientos actuales y previos (Karlín & Vianni, 2001).

En el Aprendizaje Basado en Proyectos se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante. (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999).

Diseño de proyectos: etapa de análisis y planeación del proyecto, se debe formular un objetivo definido, limitación del problema o situación a resolver, identificación de los perfiles de los actores involucrados, etc.

Trabajo colaborativo: es un proceso intencional de un grupo para alcanzar objetivos específicos En el marco de una organización, el trabajo en grupo con soporte tecnológico se presenta como un conjunto de estrategias tendientes a maximizar los resultados y minimizar la pérdida de tiempo e información en beneficio de los objetivos organizacionales.

Trabajo colaborativo basado en TICs: es el proceso intencional de trabajo de un grupo para alcanzar objetivos más herramientas de software diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo (Computer Supported Cooperative Work). Trabajo cooperativo: técnica de instrucción en que las actividades de aprendizaje se

efectúan en pequeños grupos que se forman después de las indicaciones explicadas por el docente. Los integrantes intercambian información, activan los conocimientos previos, promueven la investigación y se retroalimentan mutuamente.

Aprendizaje basado en problemas: proceso de aprendizaje que gira en base al planteamiento de una situación problemática previamente diseñada y la elaboración de constructos.

Aprendizaje basado en problemas reales: proceso de aprendizaje que gira en base al planteamiento de una situación problemática real y la elaboración de constructos. En resumen el Aprendizaje Basado en Proyectos apoya a los estudiantes a: (1) adquirir conocimientos y habilidades básicas, (2) aprender a resolver problemas complicados y (3) llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.

Sin embargo, como todos los modelos y estrategias de enseñanza y aprendizaje tienen desventaja para su implementación, como serían las siguientes:

- Requiere de un diseño instruccional bien definido.
- Se requiere tiempo y paciencia para permanecer abierto a ideas y opiniones diversas.
- No siempre es natural o cómodo actuar de manera especial para llevar a cabo proyectos.

Sin embargo, los tres ejes principales del Aprendizaje Basado en Proyectos incluyen: relaciones, comunicación y aprendizaje centrado en el estudiante. A medida que docentes y estudiantes interactúan para planear y trabajar, aprenden a desarrollar relaciones sin importar lo diferentes que sean sus experiencias previas. Estas relaciones se basan en confianza, esfuerzo conjunto y comunicación. Cuando se trabaja en aprendizaje basado en proyectos con equipos de estudiantes, están incluidas sensibilidades interculturales y habilidades de lenguaje, que típicamente no se requieren en modelos de enseñanza tradicional. En base al análisis de las ventajas y desventajas, los profesores y las secretarías académicas de las instituciones educativas, deben evaluar en forma realista la magnitud y dificultad de esas barreras para saber hasta dónde se puede implementar este modelo, pero las mayores lecciones se aprenden superando grandes dificultades.

El Aprendizaje Basado en Proyectos se enfoca en un problema que hay que solucionar en base a un plan. La idea fundamental es el diseño de un planteamiento de acción donde los estudiantes identifican el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?, factores de riesgo a enfrentar, medidas alternativas para asegurar el éxito, resultados esperados, etc., y no la solución de problemas o la realización de actividades.

En el Aprendizaje Basado en Proyectos el docente actúa como facilitador, ofreciendo a los alumnos recursos y asesoría a medida que realizan sus investigaciones. Sin embargo, los alumnos recopilan y analizan la información, hacen descubrimientos e informan sobre sus resultados. El profesor no constituye la fuente principal de acceso a la información. La enseñanza y la facilitación están orientadas por un amplio rango de objetivos explícitos de aprendizaje, algunos de los cuales pueden enfocarse de manera muy precisa en el contenido específico del tema. Otros probablemente tendrán una base más amplia, ya sea interdisciplinaria

o independiente, de las otras disciplinas. Los alumnos pueden alcanzar metas adicionales (no previstas) a medida que exploran temas complejos desde diversas perspectivas. El profesor busca, y actúa, en los llamados "momentos para el aprendizaje". Lo que con frecuencia implica, reunir toda la clase para aprender y discutir sobre una situación específica (tal vez inesperada) que un alumno o un equipo de alumnos ha encontrado. Tiene la responsabilidad final por el currículo, la instrucción y la evaluación.

El profesor utiliza las herramientas y la metodología de la evaluación real, y debe enfrentar y superar el reto que impone el que cada alumno este construyendo su nuevo conocimiento en lugar de estar estudiando el mismo contenido de los demás estudiantes. El profesor aprende junto a sus alumnos dando ejemplo de que el aprendizaje debe ser durante toda la vida.

### **Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos**

1. **Objetivos** Es muy importante que todos los participantes tengan claros los objetivos, para que el proyecto se planee y sea completado de manera efectiva. Tanto el docente, como el estudiante, deben hacer un planteamiento que explique los elementos esenciales del proyecto y las expectativas respecto a éste. Aunque el planteamiento se puede hacer de varias formas, debe contener los siguientes elementos (Bottoms & Webb, 1988):

- Situación o problema: una o dos frases con las que se describa el tema o problema que el proyecto busca atender o resolver.
- Descripción y propósito del proyecto: una explicación concisa del objetivo último del proyecto y de qué manera atiende este la situación o el problema.
- Especificaciones de desempeño: lista de criterios o estándares de calidad que el proyecto debe cumplir.
- Reglas: guías o instrucciones para desarrollar el proyecto. Incluyen la guía de diseño de proyectos, tiempo presupuestado y metas a corto plazo.
- Listado de los participantes en el proyecto y de los roles que se les asignaron: incluyendo los miembros del equipo, expertos, miembros de la comunidad, personal de la institución educativa.
- Evaluación: cómo se va a valorar el desempeño de los estudiantes.

En el aprendizaje por proyectos, se evalúan tanto el proceso de aprendizaje como el producto final. El planteamiento es crucial para el éxito del proyecto por lo que es deseable que docentes y estudiantes lo desarrollen en compañía. Mientras más involucrados estén los estudiantes en el proceso, más van a retener y a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje (Bottoms & Webb, 1988). Herman, Aschbacher y, Winters (1992) han identificado cinco elementos que se deben tener en cuenta cuando se plantean objetivos de aprendizaje:

- ¿Qué habilidades cognitivas importantes deben desarrollar mis estudiantes? Utilice como guía los estándares básicos de logro de competencias.
- ¿Qué habilidades afectivas y sociales deben desarrollar los estudiantes?
- ¿Qué habilidades metacognitivas deben desarrollar los estudiantes?
- ¿Qué tipo de problemas deben de resolver los estudiantes?
- ¿Qué conceptos y principios deben los estudiantes estar en capacidad de aplicar?

Otras consideraciones que docentes y estudiantes deben tener en cuenta.



- ¿Los estudiantes tienen acceso fácil a los recursos que necesitan? Lo anterior es especialmente importante si un estudiante requiere conocimiento experto de la comunidad en una materia o en el uso de una tecnología específica.
- ¿Sabían los estudiantes cómo utilizar los recursos? Por ejemplo, los estudiantes que tienen una experiencia mínima con las computadoras necesitan apoyo adicional para utilizarlos.
- ¿Los estudiantes tienen tutores que los ayudan con su trabajo?
- ¿Los estudiantes tienen claros los roles y las responsabilidades de cada una de las personas del grupo?

Pasos para la implementación de una actividad en el Aprendizaje Basado en Proyectos:

#### A) Inicio

- Defina el tópico. Comparta la información sobre el proceso de la sección anterior. Facilite una discusión de éste con toda la clase.
- Establezca programas, metas parciales y métodos de evaluación.
- Identifique recursos.
- Identifique requisitos previos.

Programa una clase para discutir: o ¿Cómo definir y desarrollar un proyecto complejo? o ¿Cómo se va a obtener, para poder realizar el proyecto, el conocimiento nuevo que sobre la materia van a necesitar los estudiantes? o ¿Cómo se van a adquirir los conocimientos o habilidades nuevas y necesarias en las TIC?

- Establecer los objetivos del proyecto.
- Conformar los equipos. Discutir la frecuencia y el sitio de las reuniones.

#### B) Actividades Iniciales de los equipos

- Planeación preliminar. Se comparten conocimientos sobre el tema y se sugieren posibles proyectos para el equipo.
- Establecer tentativamente lo específico que debe ser el proyecto. Profundizar el conocimiento.
- Especificar tentativamente el plan de trabajo. Dividir el proyecto en componentes y asignar responsabilidades.
- Retroalimentación por parte del profesor. Esta es una meta parcial clave.
- Revisar el plan en base a la retroalimentación.

#### C) Implementación del proyecto

- Asegúrese de que los estudiantes completen las tareas y metas parciales una por una. El plan de trabajo debe dividir el proyecto en una secuencia de tareas, cada una con su programación y meta.
- Con la aprobación del profesor, los equipos ajustan continuamente la definición del proyecto.
- Los miembros de los equipos toman parte en el aprendizaje colaborativo y en la solución cooperativa de los problemas.
- Se hará tanto una autoevaluación como una evaluación mutua entre los miembros de los equipos. El profesor también evalúa y da retroalimentación.

- Avance hacia la terminación. Un proyecto tiene como resultado final un producto, una presentación o una interpretación dirigida a una audiencia específica.
- Si es necesario, se repiten los pasos de esta sección hasta que todas las metas parciales se hayan alcanzado.

#### D) Conclusión desde la perspectiva de los estudiantes

- Revisión final. Completar el proyecto y pulir el producto, la presentación o la interpretación finales.
- Evaluación final. Se presenta el trabajo terminado en la forma acordada. Por lo general, toda la clase participa y junto con el profesor, ofrece retroalimentación constructiva.
- Cierre. Individuos y equipos analizan sus productos, presentaciones o interpretaciones finales, apoyándose en la retroalimentación recibida.

#### E) Conclusión por parte del profesor

- Prepárese para el cierre. Facilite una discusión y evaluación general del proyecto en la clase.
- Haga un registro de sus notas. Reflexione sobre el proyecto: sobre lo que funcionó bien y sobre lo que se debe mejorar para la próxima vez que lo use en una clase.

## 2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES.

El uso pertinente de la técnica orientada en Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) influye significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2019.

### **Variables:**

**Variable Independiente:** Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)

**Variable dependiente:** Desarrollo de competencias matemáticas.

## 2.5 VARIABLES E INDICADORES

**Unidad de análisis:** Estudiantes de la serie 100 de la EFP Educación Inicial.

### Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTOS	INDICADORES
<b>Variable independiente:</b> Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)	Organización de proyectos y procedimientos para el aprendizaje de la matemática, pasos que se siguen para llevar a cabo el proceso educativo.	Encuestas. Fichas de observación de clases.	A) Clase Magistral, expositivo. B) Sesiones: solución de problemas reales y ficticios usando Técnica de aprendizaje orientada en proyectos para el aprendizaje de la matemática.
<b>Variable dependiente:</b> Desarrollo de competencias matemáticas.	Valoración cuantitativa del proceso de enseñanza aprendizaje, resultado de la evaluación integral del estudiante.	Pruebas pretest y postest.	Excelente. Superior al promedio. Promedio. Inferior al promedio. Deficiente.

## 2.6 DISEÑO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION

### TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Cuantitativo – cuasi experimental.

### POBLACIÓN

Población: Los alumnos de la asignatura de Matemática 141 de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga matriculados durante el primer semestre 2019. Son en total 60 alumnos de la EFP Educación Primaria.

Muestra Intencional: 50 alumnos, 25 por cada grupo, experimental y de control.

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El diseño empleado es de tipo experimental, Hernández Sampieri nos dice: “*La esencia de esta concepción de “experimento” es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos.*” Bajo esta idea se tiene la presencia de dos variables, una independiente la cual consiste en el uso de enseñanza aprendizaje de la Lógica y conjuntos numéricos basado en Técnica de

aprendizaje orientada en proyectos de investigación para el aprendizaje de la matemática y la solución de problemas como recurso didáctico del grupo experimental, y la otra variable independiente aprendizaje en forma tradicional con enfoque formalista de textos, en cuanto a la variable dependiente es el logro de aprendizaje de la matemática.

El diseño implica además la presencia de dos grupos de los cuales sólo uno será expuesto a la presencia de la variable independiente, a este grupo le llamaremos grupo experimental y estará formado por 25 alumnos y el otro recibirá el nombre de grupo de control y lo conformará los 25 alumnos, ambos grupos de la Escuela Educación Primaria. Al finalizar el proceso de investigación se compararán ambos para determinar si el grupo que ha sido expuesto a la variable independiente difiere del otro.

Para probar la hipótesis de la presente investigación, se tiene dos grupos: Grupo Experimental que utiliza aprendizaje basado en proyectos y la solución de problemas X (variable experimental); Grupo de Control que desarrolla el método tradicional de clase magistral con enfoque formalista. Ambos grupos con pretest y postest. Este diseño se puede diagramar de esta forma:

G1 .....O1 .....X.....O2  
G2..... O3..... Y..... O4

Donde:

G1: Grupo experimental

G2: Grupo de control

O1 y O2 : Evaluación a estudiantes del grupo experimental

O3 y O4: Evaluación a estudiantes del grupo de control

X : Aplicación de Técnica de aprendizaje orientada en proyectos para el aprendizaje de la matemática.

Y : Aplicación de Clase Magistral.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### ***Métodos y técnicas:***

Para el presente trabajo se hará uso del método científico, mediante el cual se ha planteado el problema anterior y se pondrá a prueba las hipótesis que se ha formulado. Se tendrá dos grupos experimentales comparativos, donde el plan de estudios incluye los tópicos de Lógica y conjuntos numéricos. Para hacer comparaciones de los logros de aprendizaje con el método nuevo y el método tradicional de aprendizaje, se medirá con evaluaciones escritas. Para determinar cuál de los tratamientos fue eficaz se utilizará la prueba estadística de diferencia de medias de los rendimientos de los grupos en experimentación; se usará prueba t de student y Chi Cuadrado; otra alterna, se aplicará la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Se usará el paquete estadístico SPSS, previo procesamiento de datos por categorización y codificación.

**Las técnicas** que se usará: La observación y la encuesta. Además Evaluaciones Escritas y Registros de notas.

**Instrumentos de recolección** de datos. Se utilizará cuestionarios, pruebas escritas, escalas de valoración y guías de observación.

## 2.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aguerro, Inés (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. Recuperado de: <http://www.ibe.unesco.org/en/services/publications/ibe-working-papers.html> [2016, 16 marzo].
2. Brousseau G. (1998). Teoría de las Situaciones Didácticas. Grenoble: La Pensée Sauvage.
3. Coll, C. Martín, E. (2009). *Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares*. UNESCO-OREALC. Chile.
4. Díaz-Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2ª ed.). México: McGraw-Hill.
5. Díaz Barriga, Ángel (2005). *El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?* Recuperado de: [http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Enfoque\\_De\\_Competencias.pdf](http://www.eps-salud.com.ar/Pdfs/Enfoque_De_Competencias.pdf) [2016, 16 marzo].
6. IPEBA (2013). *Mapas de progreso del aprendizaje*. Lima: CEPREDIM.
7. IPEBA (2013). *Marco de referencia conceptual de los estándares nacionales de aprendizaje*.
8. Leyva, J. L. y Proenza, Y. (2006). Reflexiones sobre la calidad del aprendizaje y de las competencias matemáticas, *Revista Iberoamericana de Educación*, 1 (41), pp. 1681-5653.
9. Monereo, C (2009). *La autenticidad de la evaluación. La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria*. Barcelona: Edebé, Innova universitat.
10. Mora, David. . (2004). *Aprendizaje y enseñanza. Proyectos y estrategias para una educación matemática del futuro*. Editorial Campo Iris, s.r.l. La Paz, Bolivia.
11. Mora, D. (2002) *Didáctica de las matemáticas*. Universidad Central de Venezuela. Ediciones de la Biblioteca. 2002.
12. Pozo Juan Ignacio y otros. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Editorial Grao. Barcelona.
13. Rodríguez Fuentes, Gustavo. (2009). El Aprendizaje de la Matemática en el nivel Superior. (Tesis Doctoral). Universidad de Madrid: Coruña.
14. Seijas Ríos, Isabel (2007). El aprendizaje de la matemática en el nivel superior. (Tesis Maestría). Univ. San Martín de Porres. Lima. Perú.
15. Tapia, J. y Gysling, J. (2015). *Estándares de aprendizaje como mapas de progreso: elaboración y desafíos: el caso de Perú*. Lima: SINEACE.
16. Yáñez Álvarez de Eulate Concepción, Villardón Gallego, Lourdes. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje*. Publicaciones de la Universidad de Deusto, España.
17. UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL SISTEMA TECNOLÓGICO DE MONTERREY (2010). Diplomado en aprendizaje orientado a proyectos, Módulo 1. *Introducción a la metodología de aprendizaje orientado a proyectos*. México.
18. Vélez de C., Adriana (2005). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos en la educación superior. <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/190M.html>

A N E X O 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN DE LA PROPORCIONALIDAD PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION PRIMARIA. AYACUCHO 2019.**

RESPONSABLE DEL PROYECTO: Mtro. Joel Aníbal Munaylla Jayo.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b><u>Problema Principal:</u></b></p> <p>¿Cómo influye el uso del Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la UNSCH?</p>	<p><b>Objetivo General.</b></p> <p>Evaluar la influencia del ABI en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.</p>	<p>El uso pertinente de la técnica orientada en el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) de la matemática influye significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2019.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)</p> <p style="text-align: center;"><u>Indicadores</u></p> <p>A) Clase Magistral, expositivo. B) Sesiones: solución de problemas reales y ficticios usando el ABI para el aprendizaje de la matemática.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Desarrollo de competencias matemáticas.</p> <p style="text-align: center;"><u>Indicadores</u></p> <p>Excelente. Superior al promedio. Promedio. Inferior al promedio. Deficiente.</p>	<p><b><u>Tipo de Investigación:</u></b> Aplicada</p> <p><b><u>Nivel de Investigación:</u></b> Experimental</p> <p><b><u>Métodos:</u></b> Inductivo, Deductivo, Experimental</p> <p><b><u>Diseño de Investigación:</u></b> Cuasi experimental de grupo experimental y de control</p> <p><b><u>Técnica:</u></b> <b><i>Directa:</i></b> Entrevista y Observación. <b><i>Indirecta:</i></b> Prueba pedagógica</p> <p><b><u>Instrumento:</u></b> -Guía de entrevista. - Ficha de observación -Prueba escrita</p> <p><b><u>Población:</u></b> Constituido por los estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.</p> <p><b><u>Muestra:</u></b> Constituido por 50 estudiantes de la serie 100 de la Escuela de Formación Profesional de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.</p> <p><b><u>Tipo de Muestreo:</u></b> No probabilístico.</p> <p><b><u>Procesamiento de datos</u></b> Se realizará procesamiento de datos a través de la estadística descriptiva e inferencial</p>