



**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**Programa Académico de Maestría  
en Ciencias de la Educación -  
PRONABEC**

**ABP Y APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA LA  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SOBRE  
FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO  
GRADO DE SECUNDARIA**

**Tesis para optar el grado académico de Maestro en  
Educación en la mención de Didáctica de la Matemática en  
Educación Secundaria**

**BACHILLER: JORGE CHOQUE CRUZ**

**ASESOR : Mg. DAVID ESTEBAN ESPINOZA**

Línea de investigación:

**Aprendizaje basado en problemas (ABP)**

**Lima – Perú  
2015**

**UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA  
ESCUELA DE POSTGRADO**

**Facultad de Educación**

**DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Jorge Choque Cruz, identificado con DNI N° 01311403 estudiante del Programa Académico de Maestría en Ciencias de la Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad San Ignacio de Loyola, presento mi tesis titulada: **ABP Y APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**

Declaro en honor a la verdad, que el trabajo de tesis es de mi autoría; que los datos, los resultados y su análisis e interpretación, constituyen mi aporte a la realidad educativa. Todas las referencias han sido debidamente consultadas y reconocidas en la investigación.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u ocultamiento de información aportada. Por todas las afirmaciones, ratifico lo expresado, a través de mi firma correspondiente.

Lima, diciembre de 2015

.....  
Jorge Choque Cruz  
DNI N° 01311403

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban la tesis de graduación, el mismo que ha sido elaborado de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la EPG-Facultad de Educación.

Lima, diciembre del 2015

Para constancia firman

---

Mg. Miguel Rimari Arias  
Presidente

---

Dr. José Manuel Muñoz Salazar  
Secretario

---

Mg. David Esteban Espinoza  
Vocal

### **Epígrafe**

Un hombre es como una fracción cuyo numerador es lo que es y el denominador es lo que él piensa que es. Cuanto más grande es el denominador, más pequeña es la fracción.

León Tólstoi

### **Dedicatoria**

A mis padres Zoilo y Romualda, porque fueron la inspiración de este trabajo y mi gratitud por sus consejos brindados para mi superación profesional.

A Norma Rosa, mi esposa y compañera, por su paciencia, apoyo y comprensión en el difícil camino de la investigación.

A Javier Alex, mi hijo querido, por brindarme su apoyo en momentos difíciles durante la realización de este trabajo.

Agradezco a Dios por ser mi guía, protector y por darme fuerza en todo momento.

Agradezco infinitamente al Mg. David Esteban Espinoza por su asesoría y dirección del trabajo de esta investigación, por su interés, paciencia, apoyo y comprensión que supo brindarme en todo momento hasta que llegue a su término.

A todos mis profesores de la Maestría en Didáctica de la Enseñanza de las Matemáticas en Educación Secundaria de la Universidad San Ignacio de Loyola, por sus enseñanzas y orientaciones.

## Índice

<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>CAPÍTULO I</b> .....	19
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	19
<b>El aprendizaje de la matemática</b> .....	19
<b>Resolución de problemas del contexto</b> .....	20
<b>Resolución de problemas</b> .....	20
<b>Evolución histórica de las fracciones</b> .....	20
<b>Números racionales</b> .....	22
<b>Enseñanza y aprendizaje de fracciones</b> .....	24
<b>Estrategia didáctica</b> .....	25
<b>Los orígenes del ABP y la enseñanza de matemática</b> .....	26
<b>Las características fundamentales del ABP</b> .....	26
<b>Pasos de aprendizaje basado en problemas del ABP</b> .....	27
<b>Evaluación del proceso</b> .....	28
<b>Aprendizaje cooperativo (AC)</b> .....	29
<b>CAPÍTULO II</b> .....	31
<b>TRABAJO DE CAMPO</b> .....	31
<b>Prueba pedagógica</b> .....	32
<b>Cuestionario al docente</b> .....	40
<b>Lista de cotejo de actividades realizadas en el cuaderno del estudiante</b> .....	41
<b>CAPÍTULO III</b> .....	43
<b>PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON FRACCIONES</b> .....	43
<b>Propósito</b> .....	43
<b>Fundamentación (socioeducativa, pedagógica y curricular)</b> .....	43
<b>Explicación de modelación analógica o teórico-funcional</b> .....	47
<b>Plan general</b> .....	47

<b>Implementación de la estrategia didáctica .....</b>	<b>48</b>
<b>Ejecución de la actividad .....</b>	<b>49</b>
<b>Validación .....</b>	<b>52</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>53</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>54</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>55</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>59</b>
Figura 1 modelación analógica o teórico funcional	46

**Anexos:**

- A. Matriz Metodológica
- B. Matrices de instrumentos de investigación: prueba pedagógica, cuestionario del docente y estudio de cuaderno del estudiante.
- C. Ficha de validación de instrumentos: prueba pedagógica, cuestionario del docente y lista de cotejo.
- D. Ficha de visita y ejecución del trabajo de campo.
- E. Instrumentos para el diagnóstico: prueba pedagógica aplicada, cuestionario al docente y lista cotejo de revisión de cuadernos de los estudiantes.
- F. Tabla de codificación de los datos de la prueba pedagógica.
- G. Base de datos en IBM SPSS versión 22 de prueba pedagógica a los estudiantes
- H. Tablas y figuras de prueba pedagógica procesada en IBM SPSS.
- I. Tablas y figuras del cuestionario aplicado a los docentes.
- J. Tablas y figuras obtenidas de la revisión de cuadernos de los estudiantes.
- K. Triangulación de instrumentos.
- L. Cuadro de plan general
- M. Guía de trabajo del estudiante
- N. Fichas de validación

## RESUMEN

El propósito de la investigación es contribuir al desarrollo de resolución de problemas sobre fracciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la IE Telésforo Catacora de Ate Vitarte (Lima). Metodológicamente, el estudio corresponde al enfoque cualitativo educacional de tipo aplicada proyectiva. La muestra estuvo conformada por veintisiete estudiantes y cuatro profesores. En el proceso de diagnóstico integral, los instrumentos utilizados fueron: prueba pedagógica, cuestionario y lista de cotejo del cuaderno del estudiante, lo que permitió evidenciar dificultades en la resolución de problemas sobre fracciones. Asimismo, las actividades realizadas por el profesor en el aula, en un 88%, son operaciones algorítmicas y 12% de contexto real y matemático. Por tanto, fundado en los teóricos constructivistas Ausubel, Vigostski, Eggen y Kauchak, en el aprendizaje basado en problemas (ABP), centrados en sus cinco fases: identifica el problema, representa el problema, selecciona una estrategia, aplica la estrategia y evalúa los resultados. Se presenta como resultado la propuesta de la estrategia didáctica que pretende constituirse en alternativa desarrolladora de la enseñanza y aprendizaje acorde con los adelantos científicos actuales.

**Palabras clave:** estrategia didáctica, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas (ABP), fracciones.