

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI  
ESCUELA DE POSGRADO**



=====

**APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS  
ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS  
MARIÁTEGUI, PADRE ABAD 2019.**

=====

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO  
EN EVALUACION Y ACREDITACION DE LA CALIDAD EN LA  
EDUCACION.**

**HÉCTOR PERCY EGOAVIL CASAS**

**PUCALLPA – PERÚ**

**2022**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI



ANEXO N° 4

ACTA DE DEFENSA DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACION PARA  
OBTENCION DEL GRADO DE MAESTRO O MAESTRO EN CIENCIAS

En la Sala de grados de la Universidad Nacional de Ucayali siendo las 10:30 horas, del día 23 de MARZO 2022, ante el Jurado de Tesis o trabajo de investigación constituido por :

DRA: LLESICA SORIA RAMIREZ ..... Presidente

DR: JHONN ROBERT RUIZ DE LA CRUZ ..... Secretario

MG: GENI LLERME TAFUR FLORES ..... Vocal

El aspirante al GRADO DE MAESTRO O MAESTRO EN CIENCIAS en:  
EVALUACION Y ACREDITACION DE LA CALIDAD

EN LA EDUCACION

Mención:.....

Don(ña) HECTOR PERCY EGOAVIL CASAS

Procedió al acto de Defensa:

a. Con la exposición de la tesis o trabajo de investigación, titulada:

" APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS GN EL AREA DE MATEMATICA GN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACION SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA JOSE CARLOS MARIATEGUI PADRE ABAO 2019

"

b. Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI



- a) Presentación personal
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente
- d) Dicción y dominio de escenario

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis o trabajo de investigación las **observaciones** siguientes:

.....

.....

.....

.....

.....

Obteniendo en consecuencia el Maestría la **Nota** de 17 (DIECISIETE)

**Equivalente** a APROBADO, por lo que se recomienda .....

(aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado, firman el presente ACTA en señal de conformidad, en Pucallpa, siendo las 11:30 horas del 23 de MARZO del 2022.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACION**  
**DIRECCION GENERAL DE PRODUCCION INTELLECTUAL**

# **CONSTANCIA**

## **ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION**

### **SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND**

**N°0436-2021**

La Dirección de Producción Intelectual, hace constar por la presente, que el Informe Final de Tesis, titulado:

**“APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI, PADRE ABAD 2019”**

Cuyo(s) autor (es) : EGOAVIL CASAS, HÉCTOR PERCY

Escuela : POSGRADO

Maestría : EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN

Asesor(a) : Dr. HERNÁNDEZ PANDURO, OTILIA

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 4%**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: **SI** Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que **SI** se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y SELLA la presente constancia.

**Fecha: 13/10/2021**



**Dr. ABRAHAM ERMITANIO HUAMAN ALMIRON**  
Dirección de Producción Intelectual





## **DEDICATORIA**

Dedico la investigación desarrollada a:

A mi adorada esposa María por su apoyo incondicional en los aspectos morales y emotivos.

A Samir por ser mi inspiración en el logro de mis metas y objetivos propuesto durante y a lo largo de mi formación como mejor profesional.

A mis padres Cesar y Teresa semilleros de mi formación en valores y actitudes que desde el lugar donde se encuentren me brindan su infinita bendición.

## **AGRADECIMIENTO**

Durante mi formación como maestro en evaluación y acreditación de la calidad de la educación, agradezco de manera especial a los siguientes:

- A la municipalidad de Padre Abad por apostar en la formación de profesionales de calidad mediante el convenio realizado con la universidad.
- A la Universidad Nacional de Ucayali, por brindarnos maestros de calidad empáticos en nuestra formación como maestros en evaluación y acreditación de la calidad en la educación.
- A los estudiantes que fueron mi nuestra de estudio, por brindarme las facilidades del caso para la aplicación de mis instrumentos y así recolectar mis datos.
- A mis miembros del jurado evaluador y examinador por su apoyo incondicional en sus orientaciones y sugerencias brindadas para el término de la investigación.

## RESUMEN

El informe final de investigación tiene como hipótesis general de investigación: El aprendizaje por competencias tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019, para demostrar con argumentos la hipótesis se aplicó un cuestionario a 120 estudiantes aplicando el programa de contraste de hipótesis de spearman, donde nos muestra como resultado que el  $Rho= 0.989$  describe una correlación alta y el valor  $Sig.= 0.005$  muestra que la relación es significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis investigación, donde el aprendizaje por competencias tiene relación positiva en el desarrollo cognitivo de resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019. Para su análisis bibliográfico se tomaron en cuenta a autores de gran trascendencia que describen a las variables aprendizaje por competencias y a la variable resolución de problemas, el tipo de investigación aplicada es no experimental con su variante descriptivo-correlacional.

**Palabras claves:** aprendizaje por competencias, resolución de problemas y correlacional.



## ABSTRACT

The final research report has as a general research hypothesis: Competency learning has a positive relationship with problem solving in First Grade students of the José Carlos Mariátegui Educational Institution, Padre Abad, 2019, to demonstrate with arguments the hypothesis is applied a questionnaire to 120 students applying the spearman hypothesis test program, where it shows us as a result that the  $Rho = 0.989$  describes a high correlation and the value  $Sig. = 0.005$  shows that the relationship is significant, therefore, it is accepted the research hypothesis, where learning by competencies has a positive relationship in the cognitive development of problem solving of First Grade students of the José Carlos Mariátegui Educational Institution, Padre Abad 2019. For its bibliographic analysis, authors of great significance that describe the variables learning by competences and the variable problem solving, the type of applied research is non-experimental with its descriptive-correlational variant.

**Keywords:** competency learning, problem solving and correlational.

## INTRODUCCION

La evaluación de las competencias es una experiencia significativa de aprendizaje y formación, que se basa en la determinación de los logros y los aspectos a mejorar en una persona respecto a cierta competencia, según criterios acordados y evidencias pertinentes, en el marco del desempeño de esa persona en la realización de actividades y/o el análisis, comprensión y resolución de problemas del contexto profesional, social, disciplinar e investigativo, considerando el saber ser, el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir, todo maestro busca desarrollar estrategias para que nuestros alumnos desarrollen capacidades para la resolución de problemas, desde allí la necesidad de desarrollar la investigación que está estructurada de la siguiente manera:

**Primer capítulo:** en este capítulo podremos encontrar la descripción del problema, formulación del problema, objetivos, hipótesis, variables, justificación, así como la justificación, viabilidad y limitaciones.

**Segundo capítulo:** en este capítulo encontramos el marco teórico, antecedentes de estudio, bases teóricas de ambas variables, como bases epistémicas y definición de términos básicos.

**Tercer capítulo:** aquí encontramos el tipo y diseño de investigación aplicada, como la descripción de la población y muestra, como la definición operativa de los instrumentos, como las técnicas de procesamiento, sistematización y presentación de los datos.

**Cuarto capítulo:** en este capítulo encontramos la descripción de los resultados como el contraste de hipótesis.

**Quinto capítulo:** mostramos la discusión de los resultados en función a las bases teóricas, antecedentes y contraste de hipostasis.

Por ultimo tenemos las conclusiones y sugerencias y por ende los anexos.

**ÍNDICE**

	Pág.
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Resumen	viii
Astract	ix
Introducción	x
<b>CAPITULO I PROBLEMA DE INVESTIGACION</b>	
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Objetivo general y objetivos específicos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Hipótesis y/o sistemas de hipótesis	4
1.4.1. Hipótesis general	4
1.4.2. Hipótesis específicas	4
1.5. Variables	5
1.5.1. Variable 1: aprendizaje por competencias	5
1.5.2. Variable 2: resolución de problemas	5
1.6. Operacionalización de las variables	7
1.7. Justificación e importancia	8
1.8. Viabilidad	10
1.9. Limitaciones	10

**CAPITULO II MARCO TEORICO**

2.1. Antecedentes	11
2.1.1. Internacional	11
2.1.2. Nacional	12
2.1.3. Local	14
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Aprendizaje basado en competencias	14
2.2.2. Resolución de problemas matematicos	19
2.3. Definición conceptual	30
2.4. Bases epistémicas	31

**CAPITULO III MARCO METODOLOGICO**

3.1. Tipo de investigación	33
3.2. Diseño y esquema de investigación	33
3.3. Población y muestra	34
3.3.1. Población	34
3.3.2. Muestra	34
3.4. Definición operativa del Instrumento	35
3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos	35

**CAPITULO IV RESULTADOS**

4.1. Resultados de las variables y dimensiones	36
4.2. Contraste de hipótesis	39

**CAPITULO V DISCUSION DE RESULTADOS**

5.1. Con los antecedentes de estudio	44
5.2. Con las bases teóricas	44
5.3. Con la hipótesis	46
Conclusiones	47

Sugerencias	48
Referencias bibliográficas	49
Anexos	52
Validación	53
Confiabilidad	56
Evidencias fotográficas	57
Instrumento aplicado	58
Matriz de consistencia	59



**INDICE DE TABLAS**

Tabla N° 01. Relación entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas.	36
Tabla N° 02. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje.	37
Tabla N°03. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje.	38
Tabla N°04. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje.	39
Tabla N°05. Normalidad	40
Tabla N°06 Correlación	41

**INDICE DE FIGURAS**

Figura N° 01. Relación entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas.	36
Figura N° 02. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje.	37
Figura N°03. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje.	38
Figura N°04. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje.	39

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Descripción del problema.

El ministerio de educación cada año viene poniendo énfasis en la implementación del diseño curricular nacional con un enfoque por competencias, el cual es materia de debate en los docentes de los diversos niveles del sector educación.

En este contexto, el proceso de enseñanza aprendizaje no debería ser solo de transmisión de conocimientos y luego asignar una nota a los estudiantes, sino más bien, ello debe partir de un análisis profundo de manera cualitativa de los estilos y ritmos de aprendizaje en los estudiantes.

Por tanto, el aprendizaje por competencias en el área de matemática requiere a su vez del desarrollo de problemas de contexto real, esta estrecha relación debe permitir por ende una mejor comprensión y desarrollo de las habilidades y capacidades en los estudiantes en el área de matemática.

Ante esta problemática, de un inadecuado manejo de estrategias en la enseñanza de la matemática, acompañado incluso del ineficiente monitoreo y acompañamiento en el aula a los docentes en el área, sería pertinente proponer mediante el presente una serie de estrategias y actividades que nos permitan un mejor logro de aprendizajes con problemas de contexto real, el cual permita a los estudiantes el desarrollo de una matemática para la vida.

Cabe precisar también que muchos docentes creen que un ejercicio no es un problema, esta equivocación hace muy rutinario el aprendizaje de la matemática, ante esta disyuntiva podemos afirmar que lo que es un ejercicio para algunos es un problema para otros.

Por ende, se debe tener claro que al proponer y resolver un problema matemático debemos distinguir las cuatro fases principales que nos plantean algunos autores como Polya G. (1945), comprender el problema, diseñar un plan, ejecutar un plan, finalmente examinar la solución para replantearlo si es posible.

Además, el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas de contexto real deberán guardar estrecha relación, evitando en los estudiantes la rutina, el desinterés y por ende un inadecuado proceso de aprendizaje en el área de matemática.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas de matemática en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019?.

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019?.

- ¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019?.
- ¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019?.

### **1.3. Objetivo General y objetivos específicos.**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la relación que existe entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Explicar la relación que existe entre aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.
- Precisar la relación que existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

- Valorar la relación que existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

#### **1.4. Hipótesis y/o sistema de hipótesis.**

##### **1.4.1. Hipótesis General.**

**Ha.** El aprendizaje por competencias tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.

##### **1.4.2. Hipótesis Específicas.**

- El aprendizaje por competencias tiene relación positiva en el desarrollo cognitivo de resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.
- El aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.
- El aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.



## **1.5. Variables.**

### **1.5.1. Variable 1 (X) Aprendizaje por competencias.**

Al respecto:(Sergio Tobon Tobon, 2010) indica : “El modelo de competencias responde a estos problemas, que modelos tradicionales como el conductismo y el constructivismo no abordan con claridad y pertinencia; las respuestas a dichos problemas consideran los cambios que se dan en los contextos social, laboral profesional, científico, etc.”

Los problemas nacen de un malestar, de la identificación de una dificultad del entorpecimiento de una aspiración o necesidad. En la expresión de Fustie 1989) todo problema humano nace de necesidades humanas; existe una estrecha relación entre necesidad y los problemas, porque estos no son evidentes en sí mismos. Ellos pueden presentarse en los resultados, en los procesos para obtener tales logros; pueden asimismo ser problemas de instrumentos, de organización, de estructuras, o estar relacionados con la formación, información, motivación o las competencias de las personas. Unos y otros son problemas que obstaculizan los logros de las acciones o propósitos. El foco de la metodología de resolución de problemas es develar “qué hacer” y no solamente trabajar sobre los “cómo hacer”. La resolución de problemas es una competencia primordial de la gestión estratégica del campo educativo, porque su preocupación es qué hacer con los problemas, de forma tal de asegurar calidad y realización.

### **1.5.2. Variable 2 (y) Resolución de problemas.**

Los problemas nacen de un malestar, de la identificación de una dificultad del entorpecimiento de una aspiración o necesidad. En la expresión de

Fustie 1989) todo problema humano nace de necesidades humanas; existe una estrecha relación entre necesidad y los problemas, porque estos no son evidentes n sí mismos. Ellos pueden presentarse en los resultados, en los procesos para obtener tales logros; pueden asimismo ser problemas de instrumentos, de organización, de estructuras, o estar relacionados con la formación, información, motivación o las competencias de las personas. Unos y otros son problemas que obstaculizan los logros de las acciones o propósitos. El foco de la metodología de resolución de problemas es develar “qué hacer” y no solamente trabajar sobre los “cómo hacer”. La resolución de problemas es una competencia primordial de la gestión estratégica del campo educativo, porque su preocupación es qué hacer con los problemas, de forma tal de asegurar calidad y realización.

## 1.6. Operacionalización de las variables.

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Reactivos	Escala
<b>Primera Variable(X)</b> Aprendizaje por competencias	El aprendizaje basado en competencias es un enfoque de la educación que se centra en la demostración de los resultados de aprendizaje deseados como el centro del proceso de aprendizaje del estudiante. Se refiere principalmente a la progresión del estudiante a través de planes de estudio a su propio ritmo, profundidad, etc. Como han demostrado las competencias, los estudiantes continúan progresando.	Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualizar las competencias</li> <li>• Tipologías</li> <li>• Identificación.</li> <li>• Comparación.</li> </ul>	1,2,3,,4,5	Siempre (5) Casi siempre (4) A veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1)
		Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de actividades.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Procesos de Aprendizaje.</li> <li>• Establece técnicas</li> </ul>	6,7,8,9,	
		Afectividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identidad.</li> <li>• Autoestima.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Respeto.</li> <li>• Solidaridad</li> </ul>	10,11,12,13,14	
		Convivencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica de Valores</li> <li>• Respetando la diferencia entre pares</li> <li>• Respeta la opinión de los demás.</li> <li>• Empatía</li> <li>• Convivir pacíficamente</li> </ul>	15,16,17,18,19,20	
<b>Segunda Variable(Y)</b> Resolución de Problemas	Kempa (1986) consideran que la resolución de problemas constituye un proceso mediante el cual se elabora la información en el cerebro del sujeto que los resuelve; dicho proceso requiere el ejercicio de la memoria de trabajo, así como de la memoria a corto y largo plazo, e implica no sólo la comprensión del problema sino la selección y utilización adecuada de estrategias que le permitirán llegar a la solución.	Comprender el problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos previos</li> <li>• Identificar el problema.</li> <li>• Explicar el problema</li> <li>• Idear la estrategia.</li> <li>• Adquisición de conocimientos.</li> </ul>	1,2,3,4,5	Siempre (5) Casi siempre (4) A veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1)
		Concebir un plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir la estrategia</li> <li>• Diseñar la intervención.</li> </ul>	6,7,8,9,10	
		Ejecutar un plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la intervención</li> <li>• Establecer las acciones y recursos</li> <li>• Definir los resultados</li> </ul>	11,12,13,14,15	
		Examinar la solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los logros</li> <li>• Analizar los resultados</li> <li>• Demostrar la solución.</li> </ul>	16,17,18,19,20	

Fuente. Realización propia del investigador

### **1.7. Justificación e importancia.**

A pesar que se viene impulsando en forma denodada una evaluación por competencias, los docentes seguimos viendo a la evaluación no como un proceso de formación cualitativa, sino más bien como el instrumento que nos permite medir cuanto aprendió el alumno, razón por el cual es castigado en algunos casos o premiado en otros solo con notas cuantitativas, sin realizar en muchos casos un mayor análisis de datos cualitativos de acuerdo a los estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante

Por otro lado hoy, hablar de evaluación en el ámbito educativo, genera una serie de reflexiones y críticas. Los nuevos enfoques curriculares que se vienen implementando mediante los currículos en las instituciones educativas, requieren disponer de un sistema de evaluación que articule los distintos niveles de la educación básica, además de una adecuada planificación; coherente con los propósitos educacionales, pertinentes y eficaces a las metas previstas. Ello implica que todos los agentes educativos, asuman la evaluación como un proceso permanente de recojo de información que sirve para lograr aprendizajes de calidad.

Así como un cambio de actitud sobretodo en docentes, lo cual deberá llevar a un proceso de reflexión acerca de la práctica pedagógica, con el propósito de ir generando nuevas estrategias para aprender y nuevas formas de evaluar basada en indicadores acordes con los propósitos educacionales.

Es importante dinamizar el sistema nacional de evaluación, acreditación y certificación de calidad que movilice a las instituciones educativas de efectuar procesos de autoevaluación mediante procesos de reflexión y

acción, revisar a través de la misma nuestras capacidades y comportamiento como educadores. Si examináramos los conocimientos impartidos, las posibilidades de apropiación que brindamos, las herramientas que pusimos a disposición del alumno, nuestra creatividad y nuestra actitud, podremos hablar de un sistema de evaluación justo y acorde a los sistemas educativos actuales.

Por otro lado, la finalidad general de la competencia resolución de problemas es la de mejorar la confianza del alumno en su propio pensamiento, potenciar las habilidades y capacidades para aprender, comprender y aplicar los conocimientos y favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual que le permita continuar su proceso de formación. También contribuye al desarrollo de otras competencias básicas como el trabajo en equipo, la creatividad, el análisis o el liderazgo.

Un problema se define como una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce el curso de la acción necesaria para lograr lo que quiere (Newell y Simon, 1972), o como una situación en la cual un individuo actúa con el propósito de alcanzar una meta utilizando para ello alguna estrategia en particular, también un problema es una situación, cuantitativa o no, de la que se pide una solución, para la cual los individuos implicados no conocen medios o caminos evidentes para obtenerla.

Los problemas son situaciones nuevas que requieren que los individuos respondan con comportamientos nuevos. Resolver un problema implica realizar tareas que demandan procesos de razonamientos más o menos complejos y no simplemente una actividad asociativa y rutinaria.

### 1.8. Viabilidad.

**Recurso Teórico.** - El tema de investigación cuenta con acceso a internet, libros, revistas, debates etc.

**Recurso Humano.** - El estudio poblacional se hará en una muestra de dos secciones del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa "José Carlos Mariátegui"

**Recurso Temporal.** - El presente trabajo de investigación, se realizará en un plazo aproximado de 6 meses, con la ejecución de todos los procesos de investigación hasta la conclusión final.

**Recurso Financiero.** - Recursos propios del investigador, para el tratamiento de la investigación en los grupos control y experimental, bibliografía, módulos de investigación, resultados y conclusiones.

### 1.9. Limitaciones.

Las limitaciones del presente proyecto que consideraremos es en el tiempo, costo y ámbito, dentro del tiempo estamos considerando en un promedio de 6 meses, así como el costo a considerarse en el proyecto será de acuerdo al tiempo que se está estableciéndose, ahora el ámbito del proyecto será solo en una sola institución, por tanto, en lo posterior se debe seguir con otros proyectos a nivel local, regional o nacional. También consideraremos:

- La falta de docentes de la especialidad del área de matemática.
- Banco de datos incompletos y no actualizados, de la institución educativa en referencia de los textos que involucren la problemática institucional.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes.**

##### **2.1.1. Internacional.**

**Zavala, M. (2003).** Las competencias del profesorado universitario. Madrid: Narcea. “es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas en tareas y problemas pertinentes”.

Según este enfoque esto tiene como consecuencia importantes cambios en la evaluación tradicional, pues en este nuevo enfoque de evaluación los estudiantes deben tener mucha claridad del para qué, para quién, por qué y cómo es la evaluación, o si no está no va a tener la significación necesaria para contribuir a formar personas con formación de calidad.

**Van Hiele, P. (1957).** En su estudio sobre, “Problema de la comprensión, en conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la Geometría”, Universidad Real de Utrecht – Holanda, llegó a las siguientes conclusiones.

Los test para medir los progresos en geometría sólo serán válidos para comparar los resultados de la enseñanza si existe un acuerdo sobre el significado de concepto de "progreso". Los resultados de la enseñanza dependen, entre otras cosas, de las cualidades pedagógicas del profesor, de la inteligencia de los alumnos, del entorno de procedencia de los alumnos, de la metodología seguida hasta el momento y de la didáctica que está en la base de dicha metodología.

No tiene sentido tratar implícita ni explícitamente la teoría de las dimensiones en la enseñanza de las matemáticas si en las clases de ciencias no se reserva tiempo para profundizar en sus aspectos esenciales.

### **2.1.2. Nacional.**

**Romero, E. (2012).** Desarrollo una investigación con título: “relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, Institución Educativa N° 60793 – Túpac Amaru, Iquitos - 2015”, llegó a las siguientes conclusiones:

Se ha encontrado una correlación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, siendo la primera variable básica para que los niños comprendan el enunciado de un problema matemático.

Existe relación entre la variable comprensión lectora y la dimensión resolución de problemas de adicción en los estudiantes del segundo grado de primaria pertenecientes a instituciones educativas del distrito Ventanilla - Callao.

**Marchena, F. Quiroga, P. (2006).** En su investigación, “Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los alumnos del 3° y 4° grado nivel primaria de la I.E. N° 14132 de las lomas2006”, Universidad César Vallejo - Perú, llegó a las siguientes conclusiones.

- Los resultados indican que las niñas y niños de ambos grados se ubican en la escala de bien y muy bien en el nivel literal en un 64% y 75%; en el nivel inferencial con 66% y 67% y en 48% y 35% llegan a ubicarse en el nivel crítico. Los resultados nos indican que existe una relación entre el

rendimiento de los estudiantes en cuanto a que los alumnos que no comprenden lo que leen también presentan dificultades para resolver problemas matemáticos. Por otro lado, los alumnos que leen bien tienen mejores resultados al momento de aplicar los procesos para resolver un problema matemático.

- Los resultados nos muestran que el 64% de los estudiantes no presentan dificultades para la resolución de los problemas matemáticos, pero existe un 36% que tiene un nivel regular o malo en este aspecto.

**Wong Fajardo, Emma (2014)**, desarrollo una investigación con el título “Sistema de evaluación y el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes universitarios” que se realizó en la facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, tuvo como propósito principal determinar si el sistema de evaluación del curso Comunicación y Aprendizaje permitió confirmar el desarrollo de competencias genéricas en los 140 estudiantes que conformaron la población de estudio.

Fue una investigación pre experimental y utilizó un enfoque cuantitativo multivariado. Los datos se recogieron dentro del contexto del desarrollo curricular del curso comunicación y aprendizaje y los instrumentos fueron elaborados de acuerdo a las competencias expresadas en el sílabo en las tres dimensiones: cognitivas, procedimentales y actitudinales. Los resultados más relevantes indican que el sistema de evaluación utilizado en el curso de Comunicación y Aprendizaje ha permitido confirmar el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes del primer año de Medicina de la UPCH, en general el 82.9% de la población logró un desarrollo de las competencias en el nivel notable y un 5% alcanzó un nivel

de desarrollo sobresaliente; estos resultados han supuesto el uso de la técnica de regresión múltiple.

El mayor nivel de desarrollo de la competencia cognitiva, se relacionan directamente al uso del método de 12 casos y su evaluación, el mayor nivel de desarrollo de las competencias procedimentales se asocian a la elaboración del portafolio y en el caso de las competencias actitudinales la socialización de portafolio, se constituye en el mejor predictor para su desarrollo. En los resultados, solamente la autoevaluación no es un predictor de desarrollo de competencias genéricas.

### **2.1.3. Local.**

**Bardales (2018)**, desarrollo una investigación con título: “influencia etnomatemática en la resolución de problemas en estudiantes del primer grado de la institución educativa bilingüe san francisco distrito yarinacocha”- 2017.

Su sustento determina que los estudiantes de la Institución Educativa Bilingüe de San Francisco tienen problemas en el aprendizaje de la matemática, se planteó las estrategias para aplicar el módulo etnomatemática según las dimensiones para fortalecer capacidades, y habilidades en los estudiantes.

## **2.2. Bases teóricas.**

### **2.2.1. APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS.**

El aprendizaje basado en competencias se centra en la demostración del aprendizaje adquirido de acuerdo a los estilos y ritmos de cada estudiante, por tanto, el aprendizaje basado en competencias permite a los estudiantes hacer frente a diferentes situaciones de la vida cotidiana, así podemos decir

entonces que el aprendizaje basado en competencias es una mejor manera de hacer que los individuos mejores personas y mejores profesionales.

Una competencia, por tanto, es un conocimiento en ejecución y permite funcionar como una habilidad para hacer frente a determinadas situaciones.

Un modelo educativo basado en competencias permite por tanto el desarrollo integral que se pueden definir en tres tipos el saber conocer, el saber hacer y el saber ser.

El estudiante que aprende competencias más que mero conocimientos, se encuentra envuelto en un proceso constante de aprendizaje, este modelo erradica lo tradicional en la educación que consistía en la simple memorización de los datos o información, aprender competencias permite aplicarlos no solo en el ámbito académico sino también en el ámbito laboral y profesional.

Los estudiantes dejan de ser meros receptores de conocimientos y pasan a ser agentes activos, siendo responsables de su propio aprendizaje generando autonomía y habilidades innatas como el descubrimiento y la creatividad.

La implementación por tanto del aprendizaje por competencias dispuesto por la política educativa del ministerio de educación en el Perú, son las más relevantes en los últimos años.

Al respecto:(Sergio Tobon Tobon, 2010) indica : El modelo de competencias responde a estos problemas, que modelos tradicionales como el conductismo y el constructivismo no abordan con claridad y pertinencia; las respuestas a dichos problemas consideran los cambios que se dan en los contextos social, laboral profesional, científico, etc., lo que hace que el modelo de competencias tienda a consolidarse cada día más

y a ser el nuevo paradigma educativo. Una prueba de esto es la progresiva aceptación de este modelo tanto entre las entidades internacionales como entre los estados, múltiples instituciones educativas, maestros y académicos de la pedagogía. Por supuesto, muchas personas aún siguen otros modelos y enfoques educativos y desde allí critican el modelo de las competencias. Esto es normal, pues así ocurre con los nuevos paradigmas y no es posible esperar que sean aceptados por todos los integrantes de la comunidad académica, aunque sí se puede esperar que lo haga la mayoría, y eso es lo que comienza a suceder en esta área.

### **¿POR QUÉ EDUCAR POR COMPETENCIAS?**

Tradicionalmente las escuelas definieron el aprendizaje de los estudiantes con contenidos netamente conceptuales, es decir memorización de datos, fechas, definiciones, hechos etc., de manera que es frecuente que los estudiantes sean capaces de repetir este tipo de contenidos, dificultando la comprensión el análisis y la aplicación en la vida cotidiana.

Esta forma de definir el aprendizaje, dando mayor peso a los contenidos conceptuales, la memorización y repetición rutinaria de datos y fechas representa un gran problema puesto que los alumnos terminan la educación básica con un conjunto de conocimientos que no saben utilizar y aplicarlo en la vida diaria.

Afortunadamente los cambios de la actual política educativa en el Perú, permite que las escuelas hagan esfuerzos para desarrollar en los alumnos habilidades como la creatividad, la experimentación, el desarrollo de problemas reales, prestando por tanto mayor atención a los contenidos

procedimentales, es decir, trabajar de manera conjunta el saber, el saber hacer y por ende el ser.

En el caso de las escuelas en las que sí se les da importancia a los procedimientos, los estudiantes salen con más herramientas; sin embargo, ¿qué pasa con los valores? ¿Pueden integrar el saber y saber hacer con el saber ser y saber convivir?

### **EDUCAR POR COMPETENCIAS.**

La educación por competencias permite al estudiante adquirir conocimientos de forma significativa, desarrollar habilidades, destrezas y actitudes positivas que llevan a la ejecución de una determinada actividad con mayor relevancia, es decir es toda una concatenación del saber, saber hacer, y saber hacer, puesto que en el mundo de hoy se requiere personas más competentes, que hagan las cosas bien con eficacia y eficiencia, lograr metas , por ende ser colaborativos , participativos y eficientes.

### **LOS TRES SABERES: SABER, SABER HACER, SABER SER.**

**Saber:** Se refiere a la parte cognitiva, encargada de los conocimientos que el alumno adquiere durante su formación básica.

**Saber Hacer:** Es la parte aplicativa, encargada de la práctica que el alumno realiza una vez tenga el saber.

**Saber Ser:** Forma parte de las emociones, encargada del desarrollo humano que el alumno adquiere durante su formación.

Al respecto (Rivas Navarro, 2008) señala :”Las distintas teorías del aprendizaje, sean cognitivas o constructivas, sean asociativas o conductistas, coinciden en proclamar que aprender implica cambiar

conocimientos o conductas precedentes, postulando que el aprendizaje constituye un proceso en que, a partir de las adquisiciones previas, se producen reorganizaciones o reestructuraciones del conocimiento y conducta. Esto es, se trata de cambio o modificación de lo que se sabe y de lo que hace”.

### **APRENDER MATEMÁTICA.**

La principal dificultad con la que uno puede tropezar al comenzar a ocuparse de aprender matemáticas seriamente es el lenguaje que se utiliza en la comunicación matemática.

A veces da la impresión de que en matemática se habla un lenguaje muy similar al que empleamos cada día en nuestra comunicación normal, sólo que se refiere a objetos extraños que se van introduciendo a través de las definiciones, pero pronto se puede empezar a percibir que se trata de un lenguaje peculiar en el que cada cosa tiene un significado muy preciso con el que es necesario familiarizarse y en el que se da un sentido un tanto diferente a términos que en el lenguaje normal tienen matices diferentes.

### **¿POR QUÉ EL LENGUAJE MATEMÁTICO TIENE QUE SER DIFERENTE?**

Porque se pretende que sea uniforme y unívoco, es decir que signifique para todos lo mismo y que no presente ambigüedades.

En matemática una de las actividades más importantes consiste en demostrar, un resultado a partir de afirmaciones iniciales en las que nos ponemos de acuerdo como punto de partida y de deducir de ellas, mediante



reglas aceptadas de razonamiento, proposiciones más complejas. Y para ponernos de acuerdo necesitamos precisión en nuestras afirmaciones.

### **2.2.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.**

Como ha planteado Delgado, R. (1999), la historia de la resolución de los problemas matemáticos puede dividirse en dos grandes etapas, delimitadas por la aparición de los primeros trabajos de Polya, G. (1981).

**Primera etapa**, que se desarrolla desde la antigüedad hasta 1981, puede destacarse la labor del filósofo griego Sócrates, que es plasmada fundamentalmente en el Diálogo de Platón, en que dirigió a un esclavo por medio de preguntas para la solución de un problema: la construcción de un cuadrado de área doble a la de un cuadrado dado, mostrando un conjunto de estrategias, técnicas y contenido matemático aplicado al proceso de resolución.

**Segunda etapa**, enmarcada desde 1945 hasta la fecha, comienza con la aparición de los trabajos de Polya, G. (1887-1985), especialmente de su obra "Howtosolveit", (Cómo plantear y resolver problemas) que da un impulso significativo y constituye una referencia obligada para todos los autores que, con posterioridad, se han dedicado al estudio de este tema. Más tarde, Polya publica otras dos importantes obras, "Mathematical and Plausible Reasoning" (1954) y "Mathematical Discovery" (1965).

## **CAPACIDADES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA 1º AÑO DE SECUNDARIA**

**Resolución de problemas (DCN 2009);**• Resuelve problemas que implican cálculos en expresiones numéricas con números naturales, enteros o racionales.

- Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran números naturales y sus operaciones básicas.
- Resuelve problemas que requieran de los criterios de divisibilidad de los números.
- Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran ecuaciones lineales con una incógnita.
  - Calcula el valor numérico de expresiones algebraicas.
  - Determina el dominio y rango de funciones elementales.
- Resuelve problemas de traducción simple y compleja de proporcionalidad directa e inversa.
- Resuelve problemas con las relaciones y operaciones entre conjuntos.
- Resuelve problemas de contexto real y matemático que implican la organización de datos utilizando conjuntos.

### **DEFINICIÓN DE PROBLEMA.**

(Kilpatrick, 1998)Un trabajo muy importante en este campo es el de George Polya. Dos de sus libros más sobresalientes son *Cómo plantear y resolver problemas* (Polya, 1979) y *El descubrimiento matemático* (Polya, 1981). La idea de Polya era analizar los procesos de quienes resuelven bien los problemas matemáticos, con el fin de mejorar la resolución de problemas en la clase de matemáticas. Normalmente se le da crédito a este autor por

la atención moderna que otorga a la idea griega de heurística. Se puede pensar en la heurística en contraste con los algoritmos. Los algoritmos son procesos bien definidos, que determinan o son determinantes, y garantizan una solución. Por el contrario, en la heurística, la solución no está garantizada (es posible o probable). Esto, naturalmente, genera muchos problemas en los estudiantes, quienes prefieren los algoritmos.

Al respecto se puede inferir que tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata, por tanto, un problema es una situación, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución, y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma.

Esta definición enfatiza el carácter de proceso con que se identifica a dicha habilidad, lo que responde al hecho de descomponerse en diferentes acciones progresivas que se deben desarrollar integralmente, sucediéndose unas a otras hasta obtener un resultado (la solución del problema matemático).

Por su parte, Delgado, R. (1998), considera la resolución de problemas como una habilidad matemática y señala que resolver: “es encontrar un método o vía de solución que conduzca a la solución de un problema”.

Un problema es determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades, de y entre los objetos que no son accesibles directa e inmediatamente a la persona, o sea, una situación en la que hay algo oculto para el sujeto, que éste se esfuerza por hallar.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA SU RESOLUCIÓN.**

Para que el estudiante aprenda a resolver problemas es necesario que los mismos: Motiven al estudiante.

La motivación depende de que el problema sea significativo y que su resolución sirva para aplicarlo a la vida personal y laboral.

Para ello debemos considerar:

- Que el estudiante tenga el suficiente grado de dificultad, que permita al estudiante elaborar nuevos conocimientos.
- Que puedan contribuir a desarrollar nuevas destrezas y habilidades,
- Poder ser claros y que respondan al nivel de dificultad que requiere el grado escolar.
- Utilizar material concreto.
- Que para resolverlos el estudiante pueda hacer uso de la comparación porque es una forma de aprender en esta edad.
- Que puedan vivenciar el problema
- Que no se consideran problemas aquellos ejercicios rutinarios que se presentan en las clases de Matemática para desarrollar algunas habilidades específicas y que en ocasiones promueven la memorización y el mecanicismo.
- Que respondan en lo posible a los intereses y necesidades de los estudiantes. Los elementos que contenga el problema deben estar en estrecha relación con el círculo de ideas, conocimientos y experiencias del alumno dentro del nivel de enseñanza que curse.

## **CONTRASTE ENTRE EJERCICIO Y PROBLEMA MATEMÁTICO.**

En el ámbito escolar los términos “ejercicio” y “problema” son empleados con singular frecuencia. Muchas veces este uso no va acompañado de una precisión clara, como observaron Río et. al. (1992), durante un análisis de los objetivos curriculares de la enseñanza de la matemática en Iberoamérica. Al respecto, Martínez, J. (Citado por Mazarío, I. 2005: 32), reflexionan en el mismo sentido cuando argumenta: “Un correcto planteamiento didáctico de la resolución exige la distinción entre ejercicios y problemas”.

Al contraste entre ejercicio y problema matemático se menciona que: Un ejercicio por lo general se aplican procedimientos rutinarios, que lo lleva a la solución del mismo, con el objeto de reforzar: teorías, conceptos, procedimientos e incluso algoritmo, entre otras. Un problema son situaciones no cotidianas, que lo obliga hacer una pausa, con el fin de hacer reflexiones de: ¿cómo abordarlo?, ¿cómo buscar un camino entre las múltiples alternativas que existe para resolver un problema? (Fernández, M. 2013).

Según Borasi, R. (1986), constituyen “ejercicios” aquellas tareas que pretenden desarrollar algún tipo de algoritmo. En consecuencia, para los ejercicios. el alumno tiene ya disponibles respuestas satisfactorias para las que ha sido preparado y al contrario de lo que sucede en un verdadero problema no hay incertidumbre en su comportamiento.

El trabajo con ejercicios no sólo constituye el medio fundamental para la realización de los objetivos de la enseñanza de la matemática, sino también el instrumento adecuado para la medición del rendimiento de los

estudiantes. El éxito de la enseñanza de la matemática no solo depende de cuáles ejercicios se plantean, sino también de cómo el profesor dirige su proceso de resolución.

### **Modelos de resolución de problemas matemáticos.**

Modelo de Polya describe métodos para resolver problemas y elaborar pequeñas demostraciones, a cada etapa le asocia una serie de preguntas y sugerencias que aplicadas adecuadamente ayudaran a resolver el problema.

Las cuatro etapas y las preguntas a ellas asociadas se detallan a continuación:

**Etapas I: Comprensión del problema.** Esta primera etapa es obviamente insoslayable: es imposible resolver un problema del cual no se comprende el enunciado.

Sin embargo, en la gran mayoría de los casos hemos visto a muchos estudiantes lanzarse a efectuar operaciones y aplicar fórmulas sin reflexionar siquiera un instante sobre lo que se les pide.

Este tipo de respuesta revela una incomprensión absoluta de lo que es un problema y plantea una situación muy difícil al profesor, quien tendrá que luchar contra vicios de pensamiento arraigados, adquiridos tal vez a lo largo de muchos años.

**Etapas II: Concepción de un plan.** ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿Conoce un problema relacionado con este? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Mire atentamente la incógnita y trate de

recordar un problema que le sea familiar y que tenga la misma incógnita o una incógnita similar. ¿Puedo cambiar la incógnita o los datos, o ambos si es necesario, de tal forma que la nueva incógnita y los nuevos datos estén más cercanos entre sí?

La segunda etapa es la más sutil y delicada, ya que no solamente está relacionada con los conocimientos y la esfera de lo racional, sino también con la imaginación y la creatividad, lo cual podría traducirse en un dibujo, un croquis u otra representación.

**Etapa III: Ejecución del Plan.** Comprobar cada uno de los pasos del plan para verificar si han sido correctos. Antes de hacer algo, preguntarme: ¿qué se consigue con esto? ¿Son correctos los pasos dados? ¿Puedo demostrarlo? La tercera etapa es de carácter más técnico.

Si el plan está bien concebido, su realización es factible y poseemos los conocimientos y el entrenamiento necesarios, debería ser posible llevarlo a cabo sin contratiempos. Sin embargo, por lo general en esta etapa se encontrarán dificultades que nos obligarán a regresar a la etapa 52 anterior para realizar ajustes al plan o incluso para modificarlo por completo. Este proceso puede repetirse varias veces.

**Etapa IV: Comprobar el resultado.** ¿Puedo verificar la solución?, ¿puedo encontrar otra solución?, ¿Puedo verificar el razonamiento? ¿Puedo obtener el resultado en forma diferente?, ¿Puedo emplear el resultado o el método en algún otro problema? La cuarta etapa es muchas veces omitida, incluso por matemáticos expertos.

## **FASES DEL MODELO DE POLYA.**

**1° fase; comprender el problema.** Es una fase de preparación donde:

- Se examina la situación.
- Se manipula para entenderla mejor.
- Se relaciona con situaciones semejantes. En esta fase se pretende que después de leer el enunciado del problema y aceptar el reto de resolverlo seamos capaces de contestar las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuál es la condición? ¿La condición permite determinar la incógnita?

**2° fase; concebir un plan.** Consiste en determinar las estrategias que:

- Transforman el problema.
- Facilitan la solución.
- Determinan las conexiones entre los datos y las incógnitas. Si nos encontramos atascados las preguntas que nos pueden ayudar a superar el bloque son: ¿Conoces algún problema parecido a éste? ¿En qué se parece? ¿En qué se diferencia? ¿Qué relación tienen los datos entre sí? ¿Qué puedo deducir a partir de los datos? ¿Puedo dividir el problema en partes? ¿Puedo enunciar el problema en forma diferente? ¿Y si el problema no tiene solución? ¿Hay un dato contradictorio e el problema? ¿Has utilizado todos los datos? ¿Hay alguno redundante o irrelevante?

**3° fase; Ejecutar un plan** En esta fase se realizan los cálculos y operaciones necesarias para aplicar los procedimientos y estrategias



elegidos en la fase anterior. Es importante tener en cuenta las siguientes sugerencias:

- Comprueba cada uno de los pasos.
- ¿puedes justificar que cada paso es correcto?
- ¿puedes demostrarlo?
- Si tienes dificultades no desistas hasta que veas claramente que tu plan no es válido y en ese caso debes ser flexible, abandonarlo y volver a la fase anterior de búsqueda.

**4° Fase; examinar la solución** Consiste en examinar a fondo el camino seguido:

- Comprobar cálculos, razonamientos y que la solución corresponde al problema propuesto.
- Localizar rutinas útiles.
- Resolverlo de una forma sencilla o elegante.
- Intentar generalizarlo a un contexto más amplio.
- Buscar problemas relacionados y las posibles transferencias de resultados, métodos y procesos. Las pautas heurísticas asociadas a esta fase son:

¿Puedes verificar el resultado? ¿Puedes verificar el razonamiento? ¿Te parece lógica la solución? ¿puede haber otra solución? ¿Eres capaz de transformar el problema resuelto en otro similar? ¿Puedes resolverlo de otra forma? ¿Puedes generalizarlo al resultado? ¿Puedes plantearlos con datos más generales?

En cada una de estas fases se menciona pautas o sugerencias heurísticas que pretenden fijar la atención sobre aspectos concretos del problema, para sugerir ideas que permitan avanzar en su resolución.

### **Evaluación por competencias**

La evaluación de competencias y por competencias según Zavala, M. (2003). Las competencias del profesorado universitario. Madrid: Narcea. “es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas en tareas y problemas pertinentes”.

Según este enfoque esto tiene como consecuencia importantes cambios en la evaluación tradicional, pues en este nuevo enfoque de evaluación los estudiantes deben tener mucha claridad del para qué, para quién, por qué y cómo es la evaluación, o si no está no va a tener la significación necesaria para contribuir a formar personas con formación de calidad.

Al respecto (Sergio Tobon Tobon, 2010) señala la evaluación de las competencias es una experiencia significativa de aprendizaje y formación, que se basa en la determinación de los logros y los aspectos a mejorar en una persona respecto a cierta competencia, según criterios acordados y evidencias pertinentes, en el marco del desempeño de esa persona en la realización de actividades y/o el análisis, comprensión y resolución de problemas del contexto profesional, social, disciplinar e investigativo, considerando el saber ser, el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir. La retroalimentación es la esencia de la evaluación y es necesario que se brinde en forma oportuna y con asertividad.

## **PLANTEAMIENTO DE LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

la evaluación de las competencias se planea con base en el siguiente esquema orientador:

1. Se construyen las matrices de evaluación de los productos definidos para un determinado módulo, con respecto a las competencias.
2. Se planea cómo será la evaluación de diagnóstico, la evaluación continua y la evaluación de promoción (evaluación final).
3. Se determina cómo se llevará a cabo la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación de los aprendizajes de los estudiantes.
4. Se articulan procesos de evaluación a las estrategias didácticas.
5. Se planean con detalle las estrategias propias del proceso de evaluación, cómo serán, cuándo, con qué recursos, etc.
6. Se elaboran instrumentos de observación, de chequeo y de registro de aprendizajes.

### **MATRICES DE EVALUACIÓN.**

Las matrices de evaluación de las competencias son matrices que nos permiten determinar el nivel de logro de los estudiantes con respecto a las competencias propuestas para un módulo, con referencia al producto o productos de dicho módulo. Se han desarrollado a partir de las rúbricas de evaluación de logros. Se componen de los siguientes aspectos:

- Competencia o competencias a evaluar: son las competencias que se van a evaluar con la matriz.

- Producto o productos del módulo: son los resultados que permiten determinar el nivel de calificación o idoneidad de los estudiantes al final del proceso formativo.
- Indicadores: son parámetros concretos de desempeño para evaluar los productos.
- Logro: son niveles de calidad en los indicadores (En el Proyecto Tuning son los descriptores de calidad de los indicadores).
- Puntuación: a veces es necesario darles una puntuación diferente a los niveles de logro para dar cuenta de su importancia.
- Actividades de evaluación: son actividades que se hacen para verificar los indicadores.

### **2.3. Definiciones conceptuales.**

#### **Competencias.**

Según Medina Revilla señala que competencia es capacitar para tomar decisiones en diversas situaciones y apunta además que "la competencia es un estilo global de actuar, y asimilar la realidad. La arquitectura del conocimiento en la formación politécnica y profesional.

Según la Organización Internacional del Trabajo” (Chomsky, 2000). adecuada o calificada para realizar una tarea específica o para asumir un rol definido.

#### **Resolución de problemas matemáticos.**

Como maestros y maestras nos permite desarrollar y aplicar estrategias para que nuestros estudiantes apliquen dichas estrategias para el

desarrollo y la resolución de problemas matemáticos, empleando el razonamiento lógico y coherente para el desarrollo de competencias que exige la educación básica regular.

#### **2.4. Bases epistémicos.**

La evaluación por competencias es tanto cualitativa como cuantitativa. En lo cualitativo se busca determinar de forma progresiva los logros concretos que van teniendo los estudiantes a medida que avanzan en los módulos y en su carrera. En lo cuantitativo, los logros se relacionan con una escala numérica, para determinar de forma numérica el grado de avance. De esta manera, los números indicarán niveles de desarrollo, y tales niveles de desarrollo se corresponderán con niveles de logro cualitativos. Las matrices de evaluación de competencias son las que nos permiten evaluar a los estudiantes tanto de forma cualitativa (en sus logros) como cuantitativas (niveles numéricos de avance).

Una de las grandes transformaciones que implica la evaluación por competencias es que ésta ya no es por promedio, sino por indicadores y niveles de logro. Un estudiante tiene una competencia cuando está en condiciones de desempeñarse ante una situación o problema con motivación, ética, conocimiento teórico y habilidades procedimentales. Si falta alguno de estos aspectos, no se puede certificar la competencia en su nivel de desarrollo respectivo, y por tanto no puede promoverse en el módulo. Es por ello que, en los módulos, los estudiantes deben demostrar que han aprendido todos los aspectos esenciales de la competencia en el nivel de desarrollo esperado, acorde con unos indicadores de referencia. En la evaluación promediar, en cambio, es factible que un estudiante pueda

pasar una asignatura manejando sólo los aspectos teóricos o prácticos pues el promedio ayuda a compensar debilidades. En la evaluación de competencias no hay promedio de notas para evitar, por ejemplo, que un logro muy significativo en habilidades prácticas compense la ausencia de logro en lo teórico, en habilidades sociales y en la ética, o viceversa.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

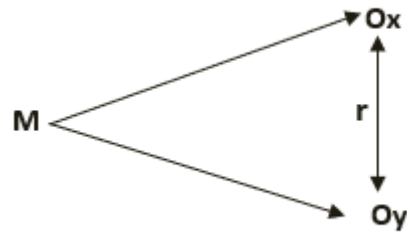
#### **3.1. Tipo de investigación.**

El tipo de investigación a utilizarse en nuestra investigación es correlacional descriptivo, dentro de este marco utilizaremos los referentes teóricos y metodológicos ya existentes en relación a nuestra variable, para resolver los problemas prácticos, buscando nuevas estrategias que permitan en el estudiante un aprendizaje de calidad.

El método de investigación por el nivel de medición y el análisis de la información, se desarrolla fundamentada en el enfoque cuantitativo, el cual responde a un tipo de investigación correlacional – cuantitativo. Se elige este tipo, por su característica de representar una situación mediante la relación entre variables, a su vez porque permite establecer o proponer recomendaciones a partir del análisis estadístico de la información registrada en las variables. Tal como lo afirman Hernández, Fernández y Baptista (2010) “El enfoque cuantitativo: usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento”.

#### **3.2. Diseño y esquema de la investigación.**

El diseño de investigación es de tipo correlacional – transversal, correlacional porque solo analizamos la relación que existe entre ambas variables y es transversal porque recolectaremos la información en varios momentos.

**Esquema:**

M: estudiantes de educación secundaria

Ox: aprendizaje por competencias

Oy: resolución de problemas

r: relación entre ambas variables

**3.3. Población y muestra.****3.3.1. Población**

La población está conformada por todos los estudiantes matriculados y que asisten a clases del 1er. grado de secundaria, turno mañana, que en total suman 120; de la I. E. José Carlos Mariátegui N° 64108.

**3.3.2. Muestra.**

En la presente investigación y para la selección de la muestra se aplicó el muestreo estratificado con afijación proporcional, puesto que se trabajó en una misma institución educativa y donde el número de estudiantes por aula fueron diferentes; considerando como marco poblacional a todos los estudiantes del 1er grado de educación secundaria, turno mañana, de la I. E. José Carlos Mariátegui N° 64108, trabajando con un total del 100% de la población.



### **3.4. Definición operativa del Instrumentos de recolección de datos**

#### **Instrumentos.**

Para la recolección de datos se aplicó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario, previo sometido a juicios de expertos como mínimo 3 y a un nivel de confiabilidad siendo con un porcentaje de 0.9 es decir aceptable y recomendable para su aplicación.

### **3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos.**

La técnica que se aplicó para el recojo de la información fue en forma general tomando el cuestionario por secciones y por días.

Para el procesamiento de datos se aplicó el programa estadístico de spss, v.20, y el contraste de hipótesis se aplicó a sperman.

La presentación se realizó mediante tablas, cuadros y figuras.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

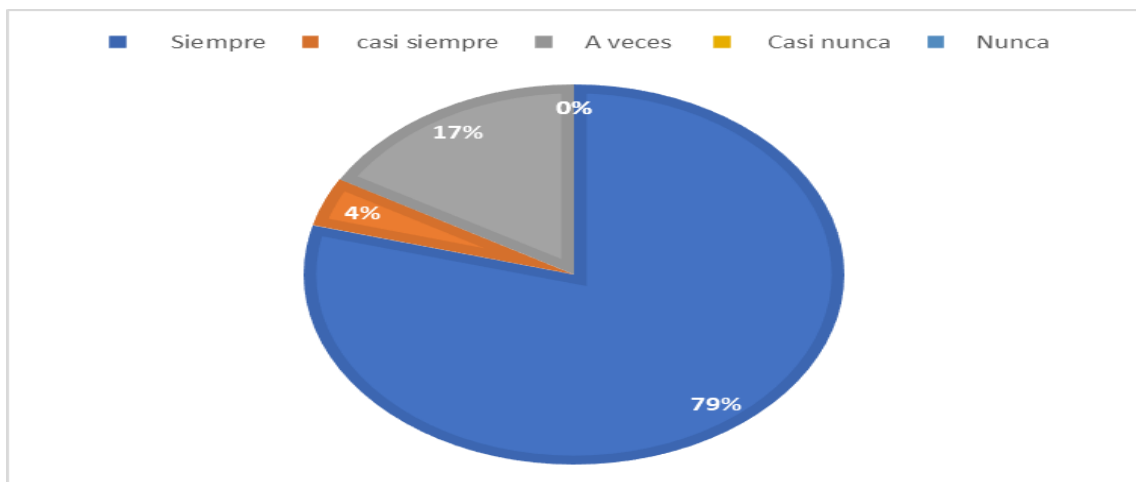
#### 4.1. Resultado de las variables

A continuación, presentaremos las tablas con su previo procesamiento estadístico.

**Tabla N° 01. Relación entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas.**

ESCALA DE VARIACION	RELACION ENTRE EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y RESOLUCION DE PROBLEMAS		
	Fi	Fr	%
SIEMPRE	95	0.791666667	79.1666667
CASI SIEMPRE	5	0.041666667	4.1666667
AVECES	20	0.166666667	16.6666667
CASI NUNCA	0	0	0
NUNCA	0	0	0
TOTAL	120	1	100

**Figura N° 01. Relación entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas.**

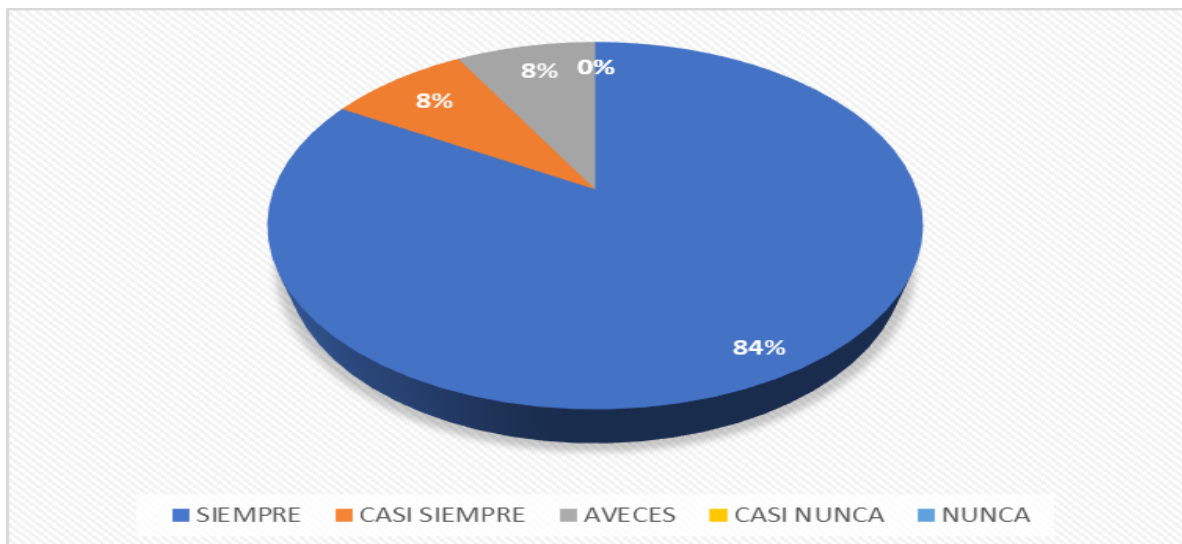


En la figura 1, se describe que, de 120 estudiantes, el 79% determina que siempre, el 16% a veces y solo un 4% casi siempre, por lo tanto, se describe que existe relación significativa entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas.

**Tabla N° 02. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje.**

ESCALA DE VARIACION	RELACION ENTRE EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
	Fi	Fr	%
SIEMPRE	100	0.83333333	83.33333333
CASI SIEMPRE	10	0.08333333	8.33333333
AVECES	10	0.08333333	8.33333333
CASI NUNCA	0	0	0
NUNCA	0	0	0
TOTAL	120	1	100

**Figura N° 02. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje.**

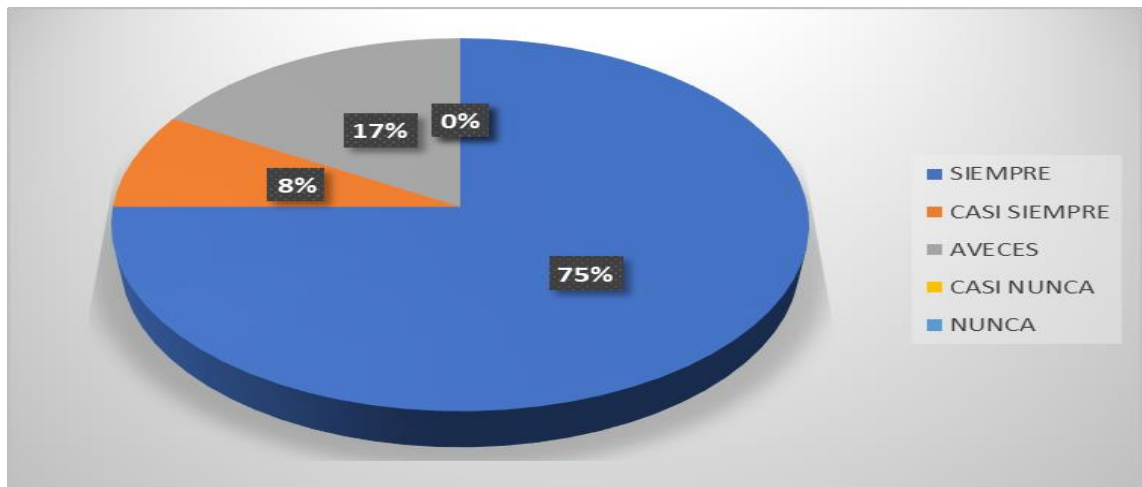


En la figura 2, se describe que el 84% opinan que siempre, un 8% casi siempre y un 8% a veces, por lo tanto, se determina que existe relación entre el aprendizaje por competencias y el desarrollo cognitivo del aprendizaje.

**Tabla N°03. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje.**

ESCALA DE VARIACION	RELACION ENTRE EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN EL DESARROLLO PROCEDIMENTAL DEL APRENDIZAJE		
	Fi	Fr	%
SIEMPRE	90	0.75	75
CASI SIEMPRE	10	0.0833333333	8.333333333
AVECES	20	0.1666666667	16.66666667
CASI NUNCA	0	0	0
NUNCA	0	0	0
TOTAL	120	1	100

**Figura N°03. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje.**

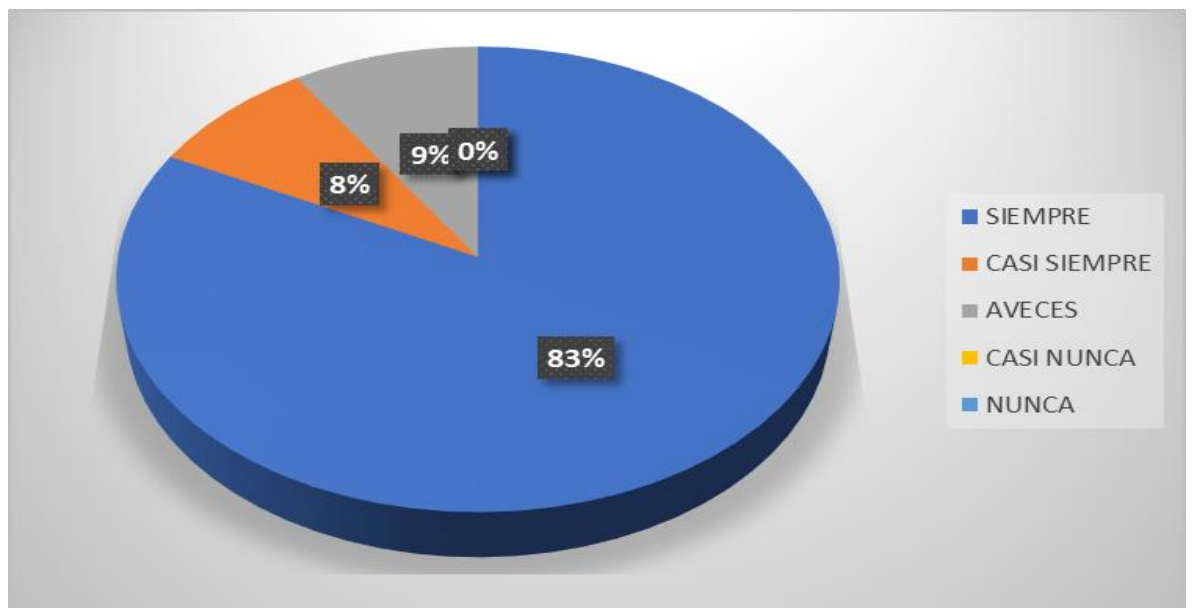


En la figura 3, se opina que un 75% describe que siempre, un 17% a veces, y un 8% casi siempre, por lo tanto, de concluye que existe relación entre el aprendizaje por competencias y el desarrollo procedimental del aprendizaje en los estudiantes.

**Tabla N°04. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje.**

ESCALA DE VARIACION	RELACION ENTRE EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN EL DESARROLLO ACTITUDINAL DEL APRENDIZAJE		
	Fi	Fr	%
SIEMPRE	99	0.825	82.5
CASI SIEMPRE	10	0.0833333333	8.333333333
AVECES	11	0.0916666667	9.166666667
CASI NUNCA	0	0	0
NUNCA	0	0	0
TOTAL	120	1	100

**Figura N°04. Relación entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje.**



En la figura 4, se describe que el 83% dicen que siempre, el 9% a veces y solo un 8% casi siempre, por lo tanto, existe relación entre el aprendizaje por competencias y el desarrollo actitudinal del aprendizaje en los estudiantes.

#### 4.2. Contraste de hipótesis

Se realizará un análisis de normalidad en función a la hipótesis para un mayor contraste del estudio.

**Tabla N°05. tabla de normalidad**

	Shapiro-Wilk Estadístico	gl	Sig.
Aprendizaje por competencias	,991	120	,308
Resolución de problemas	,917	120	,178
Desarrollo cognitivo	,913	120	,978
Desarrollo procedimental	,911	120	,233
Desarrollo actitudinal	,923	120	,444

La prueba de normalidad determina que de 120 encuestados existe un valor de significancia es mayor a 0.05 por lo tanto se determina que los datos muestran un comportamiento normal, es decir su correlación entre ambas variables y dimensiones son significativas entre sí, describiendo una relación significativa alta entre ellas.

Con la obtención de estos resultados se emplea el programa estadístico de Rho de Spearman como se muestra:

**Tabla N° 06. De Correlaciones**

		Correlación
Aprendizaje por competencias	Coeficiente de correlación	,935
	Sig. (bilateral)	,005
	N	120
Resolución de problemas	Coeficiente de correlación	,911
	Sig. (bilateral)	,004
	N	120
Rho de Spearman	Desarrollo cognitivo	,989
	Sig. (bilateral)	,005
	N	120
Desarrollo procedimental	Coeficiente de correlación	,898
	Sig. (bilateral)	,004
	N	120
Desarrollo actitudinal	Coeficiente de correlación	,900
	Sig. (bilateral)	,004
	N	120

### Contraste de hipótesis

#### Hipótesis general

**Ha.** El aprendizaje por competencias tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.

**Ho:** El aprendizaje por competencias no tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.

**Decisión:** El resultado  $Rho = 0.935$  describe una correlación alta y el valor  $Sig. = 0.005$  indica que el resultado fue significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación, donde el aprendizaje por competencias tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.

## **Hipótesis específicas**

### **Hipótesis específica 01:**

**Ha:** El aprendizaje por competencias tiene relación positiva en el desarrollo cognitivo de resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Ho:** El aprendizaje por competencias no tiene relación positiva en el desarrollo cognitivo de resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Decisión:** El resultado  $Rho = 0.989$  describe una correlación alta y el valor  $Sig. = 0.005$  muestra que la relación es significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis investigación, donde el aprendizaje por competencias tiene relación positiva en el desarrollo cognitivo de resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

### **Hipótesis específica 02:**

**Ha:** El aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Ho:** El aprendizaje por competencias no se relaciona de manera positiva con el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Decisión:** El resultado  $Rho = 0.898$  determina una correlación alta y el valor  $Sig. = 0.004$  describiendo una relación significativa, por lo tanto, se acepta la hipótesis



de investigación que describe, que el aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Hipótesis específica 03:**

**Ha:** El aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Ho:** El aprendizaje por competencias no se relaciona de manera positiva con el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

**Decisión:** El resultado  $Rho= 0.900$  describe una correlación alta y el valor  $Sig.= 0.004$  indica que el resultado fue significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación, que determina que el aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1. Con los antecedentes de estudio.**

En función a los resultados encontrados en nuestra investigación, se considera necesario mencionar que el investigador con mayor relación a nuestras variables tenemos a: Romero, E. (2012). Quien determina que la “relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, Institución Educativa N° 60793 – Túpac Amaru, Iquitos - 2015”, concluye en describir que la evaluación formativa y aprendizaje por competencias se ha encontrado una correlación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, siendo la primera variable básica para que los niños comprendan el enunciado de un problema matemático, por lo tanto existe relación entre la variable comprensión lectora y la dimensión resolución de problemas de adicción en los estudiantes del segundo grado de primaria.

#### **5.2. Con las bases teóricas.**

El autor que define con mayor precisión a ambas variables, y define El aprendizaje basado en competencias se centra en la demostración del aprendizaje adquirido de acuerdo a los estilos y ritmos de cada estudiante, por tanto, el aprendizaje basado en competencias permite a los estudiantes hacer frente a diferentes situaciones de la vida cotidiana, así podemos decir entonces que el aprendizaje basado en competencias es una mejor manera de hacer que los individuos mejores personas y mejores profesionales. Una

competencia, por tanto, es un conocimiento en ejecución y permite funcionar como una habilidad para hacer frente a determinadas situaciones. Un modelo educativo basado en competencias permite por tanto el desarrollo integral que se pueden definir en tres tipos el saber conocer, el saber hacer y el saber ser.

Y a la resolución de problemas como el “ejercicio” y “problema” son empleados con singular frecuencia. Muchas veces este uso no va acompañado de una precisión clara, como observaron Río et. al. (1992), durante un análisis de los objetivos curriculares de la enseñanza de la matemática en Iberoamérica. Al respecto, Martínez, J. (Citado por Mazarío, I. 2005: 32), reflexionan en el mismo sentido cuando argumenta: “Un correcto planteamiento didáctico de la resolución exige la distinción entre ejercicios y problemas”.

La evaluación de competencias y por competencias según Zavala, M. (2003). Las competencias del profesorado universitario. Madrid: Narcea. “es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas en tareas y problemas pertinentes”.

Al contraste entre ejercicio y problema matemático se menciona que: Un ejercicio por lo general se aplican procedimientos rutinarios, que lo lleva a la solución del mismo, con el objeto de reforzar: teorías, conceptos, procedimientos e incluso algoritmo, entre otras.

### **5.3. Con las hipótesis de investigación.**

En cuanto al contraste de hipótesis se define que: El resultado  $Rho = 0.935$  describe una correlación alta y el valor  $Sig. = 0.005$  indica que el resultado fue significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación, donde el aprendizaje por competencias tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.

## CONCLUSIONES

Al término de nuestro trabajo de investigación se concluye dando las siguientes conclusiones:

- a) Permitir a los maestros y maestras de zonas rurales capacitarse en la aplicación de competencias adecuadas para el desarrollo de problemas en nuestros alumnos de educación primaria.
- b) A las instituciones educativas, desarrollar convenios con instituciones internacionales para la adecuada evaluación de las competencias en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.
- c) Realizar investigaciones que ayuden a la aplicación de estrategias para el desarrollo de la resolución de problemas en la vida diaria de los estudiantes.
- d) A los maestros de todos los niveles socializar el problema más alarmante en cuanto a la evaluación de competencias y a la carencia de desarrollar estrategias para la resolución de problemas.

## **SUGERENCIAS.**

Como investigador sugiero lo siguiente:

- a) Que los medios de comunicación informen permanentemente la situación actual de los aprendizajes en los estudiantes de todos los niveles.
- b) Desarrollar planes de trabajo a nivel micro y macro región para el desarrollo de estrategias en cuanto a la evaluación de competencias y el desarrollo de solución de problemas.
- c) A los gobiernos regionales gestionar para el desarrollo de un plan de trabajo articulado en el nivel de enseñanza en los estudiantes.
- d) A las futuras investigaciones aplicar estrategias de investigación para el fortalecimiento de capacidades en los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**ACUÑA, V. (2010).** Resolución de problemas matemáticos y el rendimiento académico en alumnos de cuarto de secundaria del Callao. Universidad San Ignacio de Loyola, facultad de educación, programa académico de maestría en educación para docentes de la región Callao. Perú.

**ALONSO, I. (2001).** La resolución de problemas matemáticos. Una alternativa didáctica centrada en la representación. Resumen de Tesis de Doctorado, Santiago de Cuba.

**BAYER, W. & SUÁREZ, N. (1998).** Influencia del Lenguaje Formal Matemático en la Solución de Problemas con números Racionales. *Educación y Ciencias Humanas*, (10), 61-63, (59) 65 y 77.

**BORASI, R. (1986).** On the nature of problems. *Educational Studies of Mathematics*, 17, pp. 125-141.

**BRITO, C. (2002).** Aplicación de estrategias para la resolución de problemas de matemática en estudiantes de 6º grado de la educación básica en la U.E. Fe y Alegría "Pablo VI" del estado Bolívar. Trabajo de grado de especialización no publicado. Universidad católica Andrés Bello. ciudad Guayana.

**CALDERA, J. (2004).** Una estrategia basada en la medición del aprendizaje, para la resolución de problemas sobre ecuaciones en Z. Tesis de grado. Universidad del Zulia.

**CAMPISTROUS, L.; RIZO. C. (1997).** Aprende a resolver problemas aritméticos. editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. Cuba.

**CARABALLO, M. ANA, M. (2000).** Mejora de la comprensión del lenguaje matemático mediante una acción tutorial. Sevilla-España.

**CARVAJAL, L. (2013).** Comprensión lectora. Universidad del Valle. Colombia.

**DCN. (2009).** Ministerio de educación. Perú.

**DEFIOR, S. (1996).** Las dificultades de aprendizaje: Un enfoque cognitivo.

**DELGADO, R. (1998).** La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: dos aspectos fundamentales para lograr su eficacia: la estructuración del contenido y el desarrollo de habilidades generales matemáticas. Tesis de Doctorado, La Habana.

**DELGADO, R. (1999).** La enseñanza de la Resolución de Problemas Matemáticos. Dos elementos fundamentales para lograr su eficacia: La estructuración del conocimiento y el desarrollo de habilidades Generales matemáticas. Tesis Ph. D. ISPJAE. Ciudad Habana. Cuba.

**DUVAL, R. (1993).** Semiosis y noesis. *Lecturas en Didáctica de las Matemáticas: Escuela Francesa*, 118-144. Departamento de Didáctica Educativa del CINVESTAV-IPN. México.

**ALAMBIQUE. MONOGRAFÍA.** La resolución de problemas. No.5. Año II. Julio, Barcelona. España, pp. 6-15.

**GODINO, J.D. (2002).** Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática. *Recherches en didactiques des mathematiques*. 22 (2/3) 237- 284.

**MARCHENA, F. QUIROGA, P. (2006).** En su investigación, “*Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los*



*alumnos del 3° y 4° grado nivel primaria de la I.E. N° 14132 de las lomas- 2006"*,  
Universidad César Vallejo - Perú.

**AYTTE, L.et al. (2013).** Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico. Escuela Bolivariana. Venezuela.

**ORDOÑEZ, M. (2014).** Estructuras aditivas en la resolución de problemas matemáticos. Universidad Nacional de Colombia-Palmira. Facultad de Ingeniería y Administración, Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Colombia.

**ORTEGA, J.F., ORTEGA, J.A. (2001).** Matemáticas: ¿Un problema de lenguaje? Actas de las IX Jornadas de ASEPUMA.

**POLYA, G. (1981).** Como plantear y resolver problemas. Trillas, México.

**SOCAS, M., HERNÁNDEZ, J. (1994)"** Modelos de competencias para la resolución de problemas basados en los sistemas de representación en matemáticas". Revista número 16, sociedad canaria "Isaac newton", La Laguna – Tenerife (España).

**SOLÉ, I. (2001).** Estrategias de lectura. ICE (Instituto de ciencia de la Educación). Barcelona-España.

**GARCÍA, A. (2008).** *La Didáctica de las Matemáticas: una visión general.*  
Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/>

**ANEXOS**

## Anexo N° 01.

## Validación del instrumento



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**ESCUELA DE POGRADO**  
**MESTRIA EN EVALUACION Y ACREDITACION DE LA**  
**CALIDAD EN LA EDUCACION**

**FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

**JUICIO DE EXPERTOS**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES : DR. WILMER ORTEGA CHAVEZ  
 1.2. GRADO ACADÉMICO : DOCTOR  
 1.3. INSTITUCION QUE LABORA : UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA  
 1.4. TITULO DE LA INVESTIGACION :  
**APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI, PADRE ABAD 2019.**  
 1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO : Egoaíl Casan, Héctor Fercy.  
 1.6. PROGRAMA : MESTRIA  
 1.7. NOMBRE DEL INSTRUMENTO : CUESTIONARIO  
 1.8. CRITERIOS DE APLICACIÓN :  
 a) De 01 a 03  [no valido reformular] b) de 10 a 12 [no valido, modificar] c) De 13 a 15 [valido mejorar]  
 d) De 16 a 18 [valido, precisar] e) De 19 a 20 [valido, aplicar]

**II. ASPECTOS A EVALUAR**

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIO CUALITATIVOS, CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(13-15)	(16-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
1. Claridad	Esta formulación lingües apropiado					X
2. Objetividad	Esta expresado con conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. Organización	Existe organización y lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					X
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científico y del tema de estudio					X
8. Coherencia	Entre las variables y dimensiones					X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. Conveniencia	Genera nuevas posturas para la investigación y construcción de teorías					X
Sub total						20
Total						20

VALORACION CUANTITATIVA  
 VALORACION CUALITATIVA  
 OPINION DE APLICABILIDAD

: 20 PUNTOS  
 : VALIDO A APLICAR  
 : ACEPTABLE

FUJALLPA, MARZO DEL 2019

\_\_\_\_\_  
 Dr. Wilmer Ortega Chávez



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

## ESCUELA DE POGRADO

## MESTRIA EN EVALUACION Y ACREDITACION DE LA CALIDAD EN LA EDUCACION

## FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

## JUICIO DE EXPERTOS

## I. DATOS GENERALES

1.1. APELLIDOS Y NOMBRES : DRA. LIESICA SORIA RAMIREZ

1.2. GRADO ACADÉMICO : DOCTORA

1.3. INSTITUCION QUE LABORA : UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

1.4. TITULO DE LA INVESTIGACION :

APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MAMÁ TEGUI, PAUCARABAMBA 2019.

1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO : Egozell Casas, Héctor Percy.

1.6. PROGRAMA : MESTRIA

1.7. NOMBRE DEL INSTRUMENTO : CUESTIONARIO

1.8. CRITERIOS DE APLICACIÓN :

a) De 01 a 03 [no valido, reformular] b) De 10 a 12 [no valido, modificar] c) De 13 a 15 [valido mejorar]  
 d) De 16 a 18 [valido, preciar] e) De 19 a 20 [valido, aplicar]

## II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIO CUALITATIVOS, CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(13-15)	(16-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Esta expresado con conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. Organización	Existe organización y lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					X
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científico y del tema de estudio					X
8. Coherencia	Entre las variables y dimensiones					X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					X
Sub total						20
Total						20

VALORACION CUANTITATIVA

: 20 PUNTOS

VALORACION CUALITATIVA

: VALIDO A APLICAR

OPINION DE APLICABILIDAD

: ACEPTABLE

PUCALLPA, MARZO DEL 2019

Dra. Liesica Soria Ramirez  
 CEE - 134



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

### ESCUELA DE POGRADO

## MESTRIA EN EVALUACION Y ACREDITACION DE LA CALIDAD EN LA EDUCACION

### FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

#### JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES : DRA. FREYSI LILIAN LING VILLACREZ  
 1.2. GRADO ACADÉMICO : DOCTORA  
 1.3. INSTITUCIÓN QUE LABORA : UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI  
 1.4. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN :  
**APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI, PADRE ABAD 2018.**  
 1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO : Egoavil Casas, Héctor Percy.  
 1.6. PROGRAMA : MESTRIA  
 1.7. NOMBRE DEL INSTRUMENTO : CUESTIONARIO  
 1.8. CRITERIOS DE APLICACIÓN :  
 a) Del 01 a 09 (no valido reformular) b) de 10 a 12 (no valido, modificar) c) De 13 a 15 (valido mejorar)  
 d) De 16 a 18 (valido, preclar) e) De 19 a 20 (valido, aplicar)

#### II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIO CUALITATIVOS, CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		(01-09)	(10-12)	(13-15)	(16-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
1. Claridad	Esta formulado con lengua apropiado					X
2. Objetividad	Esta expresado con conductas observables					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. Organización	Existe organización y lógica					X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de estudio					X
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científico y del tema de estudio					X
8. Coherencia	Entre las variables y dimensiones					X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías					X
Sub total						20
Total						20

VALORACION CUANTITATIVA

: 20 PUNTOS

VALORACION CUALITATIVA

: VALIDO A APLICAR

OPINION DE APLICABILIDAD

: ACEPTABLE

PUCALLPA, MARZO DEL 2019

## Anexo N°02 confiabilidad del instrumento

DIMENSIONES	COEFICIENTE ALFA	N° DE ÍTEMS	NIVEL DE CONFIABILIDAD
DESARROLLO CONCEPTUAL	0.917	10	PERTINENTE
DESARROLLO PROCEDIMENTAL	0.919	05	PERTINENTE
DESARROLLO ACTITUDINAL	0.999	05	PERTINENTE

Fuente: procesamiento de datos ALFA DE CRONBACH

$\sum X_i$	20
$\sum X_i^2$	94789
$\sum X_i$	1944.88
SECCION 1	1.78431298
SECCION 2	0.99123588
ABSOLUTO S2	0.911650
A	0.901298

Anexo N°03 evidencias fotográficas





## Anexo N°04 instrumento aplicado

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI  
ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRIA: EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE  
CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

LA

A continuación, te presentamos un cuestionario donde debes de responder de manera adecuada.

N°	Pregunta	Escala de valoración				
		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
01	Conceptualiza los temas a aprender	4				
02	Identifica el propósito de la clase	4				
03	Realiza comparaciones en forma adecuada		3			
04	Forma tipologías según lo referido	1				
05	Identifica el problema	4				
06	Explica el problema encontrado		1			
07	Adquiere conocimientos de manera rápida	4				
08	Idea estrategias para trabajar		1			
09	Realiza un plan de trabajo	2				
10	Desarrolla los saberes previos	3				
11	Aplica estrategias para solucionar sus problemas	1				
12	Aplica técnicas durante su estudio	1				
13	Aplica métodos adecuados		1			
14	Pone en práctica lo enseñado	4				
15	Soluciona sus problemas planteando ideas		2			
16	Maneja la autoestima de manera lógica		2			
17	Desarrolla su personalidad ante la clase		2			
18	Ayuda a los demás si tuvieran problemas	4				
19	Se identifica ante los demás	1				
20	Se diferencia de los demás	1				

Gracias por tu ayuda



### Anexo 05. Matriz de consistencia

**Título:** APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI, PADRE ABAD 2019.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
<p><b>General</b></p> <p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas de matemática en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019?.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019?.</p> <p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019?.</p> <p>¿Qué relación existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019?.</p>	<p><b>General</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre el aprendizaje por competencias y la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Explicar la relación que existe entre aprendizaje por competencias en el desarrollo cognitivo del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p> <p>Precisar la relación que existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p> <p>Valorar la relación que existe entre el aprendizaje por competencias en el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p>	<p><b>General</b></p> <p>El aprendizaje por competencias tiene relación positiva con la resolución de problemas en los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>El aprendizaje por competencias tiene relación positiva en el desarrollo cognitivo de resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p> <p>El aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo procedimental del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p> <p>El aprendizaje por competencias se relaciona de manera positiva con el desarrollo actitudinal del aprendizaje por resolución de problemas de los estudiantes del Primer Grado José Carlos Mariátegui, Padre Abad 2019.</p>	<p><b>Primera Variable(X)</b></p> <p>Aprendizaje por competencias</p> <p><b>Segunda Variable(Y)</b></p> <p>Resolución de Problemas</p>	<p>Cognitivo</p> <p>Procedimental</p> <p>Afectividad</p> <p>Convivencia</p> <p>Comprender el problema</p> <p>Concebir un plan</p> <p>Ejecutar un plan</p> <p>Examinar la solución</p>	<p><b>Tipo de investigación.</b></p> <p>Descriptivo-correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación.</b></p> <p>No experimental</p> <p><b>Población.</b></p> <p>120 estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui, Padre Abad, 2019.</p> <p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento.</p> <p>Cuestionario.</p> <p>Estadística.</p> <p>Spss v.20</p> <p>Contraste de hipótesis:</p> <p>Spearman</p>