



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO

**PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE QUÍMICA EN ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS  
ANDES 2017**

**PRESENTADA POR  
ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO**

**ASESOR:  
OSCAR RUBÉN SILVA NEYRA**

**TESIS  
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**LIMA – PERÚ**

**2019**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN POSGRADO**

**PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
DE QUÍMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE  
PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE  
LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017**

**TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN  
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**PRESENTADA POR:  
ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO**

**ASESOR:  
DR. OSCAR RUBÉN SILVA NEYRA**

**LIMA – PERÚ  
2019**

**PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
DE QUÍMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE  
PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE  
LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESOR:**

Dr. Oscar Rubén Silva Neyra

### **PRESIDENTE DEL JURADO:**

Dr. Vicente Justo Pastor Santiváñez Limas

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Miguel Luis Fernández Avila

Dra. Alejandra Dulvina Romero Díaz

## **DEDICATORIA**

A Dios por todo lo que me ha regalado.

A mi amada esposa por su permanente aliento y apoyo para la culminación de este trabajo.

A mis amadas hijas, porque a pesar de sus edades siempre son para mi ejemplo de superación y constancia.

A mis padres por todo el amor que me dan y por contribuir siempre a mi formación.

A mis hermanos por ser, parte de ese gran regalo que Dios me dio.

## **AGRADECIMIENTO**

A los Doctores del ICED – USMP por la dedicación y entrega a sus estudiantes.

Al Dr. Oscar Silva Neyra, asesor de este trabajo.

A la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes por permitirme la aplicación de los instrumentos para la realización de la investigación.

A las Dras. Guadalupe Mosquera y Mercedes Nagamine, por su apoyo para la culminación de esta investigación.

## ÍNDICE

	Página
Asesor y miembros del Jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
<b>ÍNDICE</b>	vi
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	viii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	ix
<b>RESUMEN</b>	x
<b>ABSTRACT</b>	xi
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	7
1.1. Antecedentes de la investigación	7
1.2. Bases teóricas	11
1.2.1. Pensamiento creativo	11
1.2.1.1. Definición. Reseña histórica	11
1.2.1.2. Características del pensamiento creativo	13
1.2.2. Resolución de problemas	16
1.3. Definición de términos básicos	21



<b>CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	24
2.1. Formulación de hipótesis	24
2.1.1. Hipótesis principal	24
2.1.2. Hipótesis derivadas	24
2.2. Variables y definición operacional	25
2.2.1. Definición conceptual	25
2.2.2. Definición operacional	26
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	27
3.1. Diseño metodológico	27
3.2. Diseño muestral	28
3.3. Técnicas para la recolección de datos	28
3.3.1. Técnicas	29
3.3.2. Instrumentos	29
3.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de datos	30
3.5 Aspectos éticos	30
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	31
4.1. Resultados descriptivos	31
4.1.1 Variables del pensamiento creativo	31
4.1.2 Capacidad para la resolución de problemas	37
4.2. Resultados inferenciales	43
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	49
<b>CONCLUSIONES</b>	55
<b>RECOMENDACIONES</b>	57
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	59
<b>ANEXOS</b>	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables del pensamiento creativo	26
Tabla 2	Operacionalización de variables resolución del problema	26
Tabla 3	Confiabilidad de los instrumentos	30
Tabla 4	Nivel del pensamiento creativo	31
Tabla 5	Dimensión: Fluidez	33
Tabla 6	Dimensión: Flexibilidad	34
Tabla 7	Dimensión: Originalidad	35
Tabla 8	Dimensión: Elaboración de la variable	36
Tabla 9	Estadística descriptiva de la variable	37
Tabla 10	Nivel de capacidad de resolución de problemas	38
Tabla 11	Entender el problema	39
Tabla 12	Configurar el plan	40
Tabla 13	Ejecutar el plan	41
Tabla 14	Examinar la solución	42
Tabla 15	Resultados de la prueba de normalidad	43
Tabla 16	Nivel de correlación	44
Tabla 17	Nivel de correlación variable pensamiento creativo la dimensión entender el problema	45
Tabla 18	Nivel de correlación variable pensamiento creativo la capacidad resolver el problema	46
Tabla 19	Nivel de correlación variable pensamiento creativo la capacidad ejecutar el problema	47
Tabla 20	Nivel de correlación variable pensamiento creativo la capacidad solucionar el problema	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Pensamiento oral	32
Figura 2	Dimensión fluidez	33
Figura 3	Dimensión flexibilidad	34
Figura 4	Dimensión originalidad	35
Figura 5	Dimensión elaboración	36
Figura 6	Resolución de problemas	38
Figura 7	Entender el problema	39
Figura 8	Configurar el plan	40
Figura 9	Ejecutar el plan	41
Figura 10	Examinar la solución	42

## RESUMEN

La química como ciencia natural es una ciencia fáctica; sin embargo, algunos conceptos principales requieren de cierto grado de creatividad para su comprensión. Algunos estudiantes, debido a lo señalado, presentan dificultad para la resolución de problemas en esta materia.

Considerando lo señalado en el párrafo anterior, el presente trabajo plantea como objetivo, determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la resolución de problemas de química, se ha tomado como población para desarrollar la investigación a los estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017. Para medir la relación se aplicaron una encuesta (cuestionario) y una prueba de problemas de química, se puntuó los valores obtenidos y se establecieron niveles de desarrollo de pensamiento creativo y de capacidad de resolución de problemas.

Como conclusión diremos que se ha determinado que el pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de química en estudiantes de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

**Palabras claves:** Pensamiento creativo, resolución de problemas

## **ABSTRACT**

Chemistry as a natural science is a factual science; However, some main concepts require a certain degree of creativity for their understanding. Some students, due to the indicated, present difficulty in solving problems in this matter.

Considering what was mentioned in the previous paragraph, this work aims to determine if creative thinking is related to the resolution of chemistry problems, it has been taken as a population to develop research to students of the professional career of Psychology of the Universidad Peruana Los Andes, 2017. To measure the relationship, a survey (questionnaire) and a test of chemistry problems were applied, the values obtained were scored and levels of development of creative thinking and problem solving capacity were established.

In conclusion, we will say that it has been determined that creative thinking is significantly correlated with the resolution of chemistry problems in students of Psychology at the Universidad Peruana Los Andes, 2017.

**Keywords:** Critical thinking, problem solving

## **INTRODUCCION**

En la actualidad la ciencia y la tecnología permiten que estudiantes y docentes logren desarrollar habilidades y capacidades fundamentales para su desarrollo profesional. Entre estas ciencias se puede citar a la Química la cual se encuentra como uno de los componentes del Currículo de Estudios de muchos estudiantes en las distintas carreras profesionales universitarias relacionadas con las Ciencias Naturales.

Si bien es cierto la Química es una Ciencia Fáctica (Ciencia de hechos), y por su naturaleza su estudio está basado en el análisis y la observación de fenómenos concretos, esto no implica que muchas veces se tenga que recurrir a la abstracción para entender algunos de sus conceptos principales. Lo anteriormente expuesto conlleva a que los estudiantes en los diversos espacios de formación tengan dificultad para aprender algunos de los conceptos más abstractos como los átomos, las partículas sub atómicas, la estequiometria, las soluciones, entre otros.

Aun cuando se pueda pensar que este problema se evidencia solo en el país, la bibliografía analizada demuestra que es una preocupación en todo el orbe. Esta dificultad de aprendizaje se traduce principalmente en un bajo rendimiento

académico. Es importante que la enseñanza de la Química, no se limite a la repetición de conceptos y la transmisión de estos, sino que es necesario que se relacionen a los efectos que puedan presentar en la vida cotidiana.

Por otro lado, la educación peruana ha empezado a cambiar su enfoque a uno, basado en nuevos paradigmas educativos y nuevas teorías en las que se busca desarrollar de manera integral al estudiante, potenciando capacidades no tradicionales como es el pensamiento creativo.

Ante esta situación es necesario cuestionarse ¿qué capacidades cognitivas deberían desarrollar los estudiantes para poder resolver problemas químicos? ¿Qué capacidades cognitivas básicas y avanzadas son imprescindibles para dicho fin? El presente trabajo de investigación busca identificar la relación entre el pensamiento creativo y la resolución de problemas de química.

Se ha planteado como problema principal

¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?

Problemas derivados

- ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con el entendimiento en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?
- ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?

- ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?
- ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con examinar el plan en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?

El objetivo general propuesto fue determinar la relación entre las variables de estudio.

Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017

#### Objetivos Derivados

- Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con el entendimiento de la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017
- Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017
- Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017



- Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con examinar el plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017

Así mismo se planteó como hipótesis general que efectivamente existe relación positiva y significativa entre ambas variables.

Hipótesis general. El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

Hipótesis específicas

- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con el entendimiento en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.
- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.
- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.
- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con examinar la solución en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

Este trabajo de investigación se realizó con un enfoque cuantitativo sustentado por el paradigma neopositivista que pretende explicar si el pensamiento creativo se relaciona con la resolución de problemas químicos. El estudio tiene el respaldo de bases teóricas establecidas por Polya que permitió fundamentarlo dentro del marco del método hipotético deductivo y para las variables predictoras se tiene el respaldo de Joy Paul Guilford.

El logro de capacidades cognitivas en los estudiantes ingresantes a la universidad presenta dificultades para su desarrollo y consecución. Como señalan diversos autores, algunos tópicos de química requieren de un nivel mayor de procesamiento de la información para que las capacidades cognitivas sean logradas, temas como estequiometría, nomenclatura química, disoluciones, requieren de capacidades cognitivas superiores.

Es en este sentido que el resultado del presente trabajo de investigación permitirá a los docentes plantear estrategias metodológicas de enseñanza – aprendizaje para incrementar el pensamiento creativo en los estudiantes con el fin de mejorar su desempeño.

La propuesta planteada para el presente trabajo de investigación es viable en el sentido que el investigador cuenta con respaldo metodológico y estadístico para la realización de la investigación, así mismo será quien la financie. En referencia a los instrumentos para la recolección de datos se utilizaron un cuestionario para medir el pensamiento creativo y una prueba para evaluar la capacidad de resolución de problemas de química.

Los instrumentos antes mencionados fueron adaptados a los contenidos curriculares de los estudiantes de la población seleccionada y fueron validados a través de un juicio de expertos con confiabilidad aceptada.

Finalmente, la investigación está limitada por los siguientes criterios: en primer lugar, el estudio del pensamiento solo pone énfasis en la creatividad y la variable resolución de problemas está centrado en problemas de Química. Así mismo el espacio fue limitado a la Universidad Peruana Los Andes de la ciudad de Huancayo. Además, el tipo de investigación fue sincrónico y se realizó en el año 2017.

La investigación consta de cinco capítulos: en el Capítulo I, se encuentra el Marco Teórico que recopila el fundamento teórico para el planteamiento y sustento de la tesis, en el Capítulo II, se describe la hipótesis general y las específicas y se caracterizan las variables respectivas. En el Capítulo III, se plantea la metodología de la investigación, considerándose el diseño metodológico, el diseño muestral, las técnicas para la recolección de los datos, para el procesamiento, el análisis de los mismos y los considerando éticos de este proceso. Capítulo IV, se describe los resultados descriptivos e inferenciales del procesamiento estadístico de la información. En el Capítulo V, se realiza la discusión de los resultados logrados contra los resultados de los antecedentes de la investigación, finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones finales. Serrando el trabajo se consigna las fuentes de información consultadas y, los anexos pertinentes.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Antecedentes de la investigación**

Dos Santos y otros (2017), en su tesis, "Tendencias de investigación sobre la resolución de problemas en Química", Universidad Federal Rural de Pernambuco, Brasil, para optar el grado de Maestría

El objetivo de la investigación era identificar las tendencias de investigación sobre la resolución de problemas de química, señala en sus conclusiones que la resolución de problemas en química muestra un crecimiento en los diferentes niveles de estudio, como una actividad de enseñanza y aprendizaje. Para ello se analizaron estudios relacionados, siendo analizados en relación a los aspectos bibliográficos, teóricos y metodológicos, los resultados determinaron que existe una preocupación en la metodología de presentar los problemas lo que más buscan los estudiantes al momento de resolver un problema.

Martínez (2011), presentó la tesis "Propuesta para el desarrollo del pensamiento creativo desde los Docentes de cuarto año de Educación Básica" en la Universidad de Cuenca, Ecuador, para optar el grado de Magister en Educación y Desarrollo del Pensamiento.

La Tesis tenía como objetivo al desarrollo del pensamiento creativo. Este estudio permitió alcanzar entre otras las siguientes conclusiones: La curiosidad es una característica de las personas creativas, esta característica posibilita que se adentren en nuevos conocimientos y variados campos de estudio. La curiosidad por saciar nuevos espacios de conocimiento permite conseguir nuevos conocimientos y con ello el desenvolvimiento de estas personas es mejor. Sin embargo, y a pesar de todo lo investigado, no es posible establecer un método que permita desarrollar la creatividad, lo que si se ha conseguido es plantear estrategias que permitan y posibiliten incrementar el pensamiento creativo. Otra de las conclusiones a las que arribo el estudio, era que durante las clases los profesores ponían énfasis en el logro de principios teóricos y la ejecución de normas de conductas adecuada, dejando de lado la potenciación del pensamiento creativo, usando métodos que conllevaban a un proceso de aprendizaje tradicional sin que el estudiante tuviera la posibilidad de explicar los conceptos adquiridos con sus propias palabras. Como ejemplo puntual se cita el curso de Computación, en cuyas clases se pone de manifiesto, que no es la creatividad la que permite la generación de la técnica, si no en cambio, el desarrollo de la ciencia de forma enunciativa.

Pérez (2008), sustentó la tesis “estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamento teóricos y metodológicos”, Universidad Central de Venezuela, Caracas, para optar el grado de maestría en educación

La investigación concluye que la esencia de las matemáticas está constituida por la absolución de situaciones problemáticas, los docentes podrían valerse de estas actividades para desarrollar conocimientos de matemática; sin embargo, se aplican métodos rutinarios, que están muy lejos de estimular procesos cognitivos

entre los estudiantes. La autora del estudio considera que es necesario saber lo que un problema representa, y por supuesto los docentes deberían estar al tanto de ello. Saber la clasificación que existe sobre ello, que los caracteriza, cuales son las etapas de su solución, así como, las estrategias seguidas para su enseñanza; de esta forma, será posible plantear problemas enunciados de forma atractiva y motivadora para que el estudiante realice un esfuerzo cognitivo en su resolución.

Piccoli (2016), en su tesis “Aprendizaje basado en problemas: una estrategia para la enseñanza de la química en la enseñanza media”, Universidad del Zulia, Facultad de Humanidades, para optar el grado de maestría en la enseñanza de la química.

El propósito de la investigación perseguía que los estudiantes lograran potenciar habilidades como leer y resolver problemas, manifiesta en sus comentarios finales que los estudiantes lograron desarrollar las habilidades buscadas, aplicando una secuencia establecida en la búsqueda de solución a los problemas en cada clase durante todo un año, los resultados confirmaron que la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas mejora la enseñanza de la química en estudiantes de educación media.

Sánchez (2009), en su tesis, “Estrategias de Enseñanza de las Ciencias Creatividad y Pensamiento Crítico”, Universidad de Lisboa, Facultad de Educación, Portugal. Para optar el grado de Maestría en Educación.

Propone como uno de sus objetivos el intentar mejorar el nivel de creatividad en los alumnos que realizan actividades creativas. Como conclusión general la Investigadora señala que el programa implementado, centrado en el desarrollo de actividades creativas no condujo al incremento estadístico significativo de la

creatividad, por el contrario, se verificaron pérdidas, aun cuando estas últimas no son estadísticamente significativas.

Villalonga (2017), en su tesis “La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria”. Universidad autónoma de Barcelona, España. Para optar el grado de doctora en Educación.

Se planteó en su estudio caracterizar la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria y elaborar una pauta de indicadores de la misma. Describe en su estudio los criterios que rigen la solución de un problema, deja claro que es importante pero no suficiente el conocimiento del tema, sino que debe considerarse un control de ese conocimiento y las creencias. Al señalar las mejores cualidades de quien resuelve el problema, señala que sus conocimientos tienden a estar bien estructurados, su atención es captada por la estructura del problema, entre otras; pero, llama la atención al señalar que los mejores solucionadores de problemas son flexibles e ingeniosos. Presentan fluidez en su forma de pensar sobre los problemas. Entre sus conclusiones señala que, aquellos estudiantes que solo se preocupan en lograr un resultado concreto para un problema ven restringidas las posibilidades de hacerlo.

Zavadil (2016), en su tesis “El Pensamiento Creativo en el Proceso Proyectivo: Propuesta de un marco para ayudar a la creatividad en grupos de diseño”. Universidad Federal do Rio Grande do Sul, Facultad de Arquitectura, Porto Alegre, Brasil, para optar el grado de Doctor en Diseño.

Propone entre sus objetivos entender cómo se da la creatividad y cuáles son los factores relacionados a la misma, al proceso y al pensamiento creativo en diseño de forma individual y grupal. Una de las conclusiones a las que arriba la Investigadora

es que los conceptos de Creatividad, Pensamiento Creativo y Proceso Creativo son diferentes, presentan factores diversos y complejos. Además, señala que el pensamiento creativo y el proceso creativo son difíciles de separar, son procesos mentales por los cuales diversos procedimientos cognitivos son accionados para rescatar conocimientos en la memoria, conseguir nuevas informaciones, sensaciones, analizar y asociar datos, imágenes mentales y crear una nueva conexión.

## **1.2. Bases Teóricas**

### **1.2.1 Pensamiento Creativo**

#### **1.2.1.1. Definición conceptual. Reseña histórica**

Tschimmel, citado por Zavadil (2016, p. 33), manifiesta que el termino latino “creare” es el origen etimológico del termino creatividad, el término conlleva la idea de generar o producir y está relacionada con la creación y evolución.

Históricamente la creatividad estuvo ligada a la presencia de dones divinos. Aquellos que debido a sus ocupaciones creaban algo, eran considerados tocados por un poder superior.

Es importante señalar que crear e innovar no son sinónimos, como ya se ha señalado crear significa generar algo nuevo mientras que innovar implica modificar o transformar algo desde su idea original.

Alencar y Fleith, citados por Abrahão (2016, p.139), consideran que la creatividad es una característica que va acompañada de satisfacción y placer, lo que contribuye al bienestar del ser humano promoviendo sentimientos saludables. Por ello, estimula el intenso desarrollo de profesionales creativos.

Abrahão y Brandão (2016) consideran que el desarrollo de los países está ligado al potencial creativo social y económico. Señalan que, en un mundo con las



características actuales, muchos países han considerado la creatividad como prioridad y han establecido políticas para promover su desarrollo a través de la educación formal, en la industria y las demás organizaciones. Consideran que, en los procesos de enseñanza, sobre todo en el nivel superior se ha subestimado el aporte de la creatividad, priorizando el pensamiento crítico y racional.

Según Vigotsky, citado por Abrahão y Brandão (2016, p.140), la creatividad es un proceso lento y gradual y está relacionada a la edad. Este proceso se desarrolla con las experiencias adquiridas y con los estímulos externos del medio en que se encuentra.

Autores como Cegarra (2011) y Pérez (2014), coinciden respecto al pensamiento creativo cuando manifiestan que la creatividad es característica en las personas que poseen una especie de información extrasensorial diferente al proceso que se da en el pensamiento normal y que influye en las operaciones de producción y resolución de problemas y aprendizaje. Por su lado, Latorre y Seco del Pozo (2010), sostienen que la creatividad conlleva realizar y desarrollar cosas como si estas no hubiesen sido generadas antes. En el espacio educativo, señalan, la creatividad se opone a la rutina, a la falta de imaginación e improvisación.

Villamizar (2012), consigna las definiciones de Creatividad de diferentes estudiosos, y concluye que las definiciones giran en base al: producto, proceso, persona y ambiente. Para el primero debe tener como característica ser novedoso; en referencia al proceso, manifiesta que las definiciones de creatividad enfatizan la forma en que las hipótesis son planteadas y como se trabaja con ellas; en cuanto a las personas, se resaltan algunas características que hacen a los creativos seres especiales; y relaciona persona, producto y cultura como parte del sistema (ambiente).

Halpern citado por Valenzuela (2008), afirmó que es posible asumir la creatividad como la capacidad de establecer combinaciones de ideas que permitan cubrir una necesidad, así mismo ya en años anteriores a fines de la década de los sesenta se planteaba que el proceso creativo conlleva una confrontación permanente entre integración - expansión, convergencia – divergencia y tesis - antítesis. En esta afirmación, se puede ver que, así como se pueden integrar varios elementos que pueden expandir los mismos para lograr un conocimiento, porque nuestra creatividad puede converger para solucionar un caso determinado.

Perkins citado por Swartz y otros (2008) enfatiza en el que el pensamiento creativo es estructurado lo que permite alcanzar resultados creativos, lo último que se busca en este proceso es el resultado. Una persona es creativa en la medida en que logre resultados significativos, únicos y oportunos de acuerdo al dominio en cuestión.

Por otro lado, manifiesta, los programas que deseen “enseñar” creatividad deben buscar un producto final generado por el estudiante, sea este interno, como el planteamiento de una conclusión o la formulación de una hipótesis; o externo, como el sugerir un proceso nuevo; la creatividad debe generar un resultado visible.

#### **1.2.1.2. Características esenciales del pensamiento creativo**

Guilford, citado por Arteaga (2008), fue el que más aproximó un concepto de creatividad como paso previo a definir lo que es el pensamiento creativo. Guilford en 1980, manifestaba que la creatividad es resultado de por lo menos cuatro habilidades, siendo estas: fluencia, flexibilidad, originalidad y elaboración; estas a su vez son características de un pensamiento divergente. Debido a ello Arteaga (2008) señala que “el pensamiento divergente determina el pensamiento creativo”.

Siendo así, se podría afirmar que el pensamiento divergente y el pensamiento creativo se encuentran estrechamente ligados, ergo, hablar de pensamiento divergente es hablar de pensamiento creativo; sin embargo, existen algunas posiciones, señalando que la creatividad se desarrolla en un individuo en su interacción con el medio que lo rodea; Vigotsky citado por Alessandroni (2017), considera que la imaginación y la fantasía son requeridas en el desarrollo de la creatividad; estas posiciones generan todavía vacíos entre los conceptos de creatividad.

Para efectos del presente estudio, tomaremos como base la propuesta de Guilford (1980) y las características que él señala para la creatividad: fluencia, flexibilidad, originalidad y elaboración, asumiendo que la creatividad imaginativa es una habilidad inherente e indistinguible de las cuatro habilidades señaladas.

**Fluencia** (Fluidez): Concerniente a la capacidad de producir ideas de manera espontánea sobre un tema abordado. Se pueden distinguir la fluidez analógica, verbal y figurativa, entre otras. De Sánchez citada por Borjas, M. & de la Peña, F. (2009), se refiere a la fluidez analógica, como el componente que define la capacidad de producir ideas, permitiendo establecer relaciones, desarrollando, generando, uniendo y encontrando semejanzas, aproximaciones e igualdades. Este componente está basado en el proceso que sigue el pensamiento analógico-metafórico. La fluidez verbal está referida a la que anuncia y procesa ideas, tomando como herramientas las expresiones orales o escritas. La fluidez figurativa hace alusión a la velocidad con que se pueden proyectar y simbolizar las ideas.

**Flexibilidad:** Para De Sánchez citada por Borjas, M. & de la Peña, F. (2009), esta es la capacidad de una persona para dejar los caminos recorridos y

preestablecidos y adaptarse a nuevos requerimientos, nuevas formas de pensar, aceptando opiniones de terceros con tolerancia, mantener una mente abierta para buscar una solución diferente a los problemas que se puedan presentar.

La autora también conceptúa la flexibilidad como la capacidad de establecer opciones diferentes para cada espacio en los cuales se planteen retos de generar nuevas respuestas, es tener la mente en la predisposición de aceptar nuevos modos de ver el panorama que se presenta. Cita algunos ejemplos, como el de la búsqueda de cinco alternativas para descontaminar el medio ambiente sin la inversión tradicional de dinero, sino con el desarrollo de nuevas propuestas que ahorren el gasto de materiales e insumos.

Es necesario señalar que esta flexibilidad puede verse influida por la edad del individuo o la formación que haya recibido.

**Originalidad:** Esta es la característica más asignada a la mente creativa, al pensamiento creativo, esta conlleva a generar ideas que a nadie más se le ocurrió antes o a tener una visión diferente de un problema, con lo que también se encontrarán soluciones nuevas a estos problemas. Tomando como ejemplo, lo de los problemas ambientales señalados anteriormente, la originalidad exigiría la propuesta de alternativas que nadie había ofrecido anteriormente.

Para De Sánchez citada por Borjas, M. & de la Peña, F. (2009), una persona con pensamiento creativo, estará definida por esta característica, ya que la originalidad, reconoce en el ser creativo la capacidad de generar respuestas novedosas, únicas; aun cuando es posible que las opciones formuladas se vean afectadas por la edad y el ambiente en que se formulan estas respuestas. Es importante manifestar que, dado el avance de la ciencia, la tecnología y la cantidad de información generada, se podría señalar que no existe una idea

totalmente original y que las generadas están en base a conocimientos previos. La medición de la originalidad se da en base a la “rareza” estadística de las respuestas formuladas y en base a la asociación remota de test verbales asociados.

**Elaboración:** Otra de las características del pensamiento creativo, es la elaboración, entendiéndose esta como la capacidad de regenerar una idea ya existente, agregándole nuevos elementos o detalles que logren modificar sus atributos. Esta capacidad ha permitido que la industria, las artes y hasta la ciencia logren importantes avances. Sería bueno, recordar como ejemplo, la idea de vehículo motorizado que originalmente se tenía, cuando en 1886, el Ingeniero alemán Carl Benz patentó su triciclo motorizado y comparándolos con los vehículos motorizados que hoy existen, veremos que probablemente estos últimos son muy diferentes al original, pero mantienen características iniciales por los que se siguen llamando vehículos.

### **1.2.2 Resolución de problemas**

A veces se considera que la resolución de una situación problemática es cambiar de un estado a otro, considerando el camino para resolver un problema como el método que conlleva a clasificar y analizar las etapas requeridas para la solución.

Existen diferentes propuestas de cómo se debe resolver problemas, Dewey citado por Palomino (2015), proponía seis etapas para conseguir la solución de un problema, estas serían: definir de forma precisa la situación problemática, evaluación de los medios y fines, planteamiento de un método de solución, ejecución del método, procesamiento de los resultados y de la solución propuesta, supervisión y generalización.

Una posterior propuesta de Wallas citado por Zamora (2017), señala que deberían ser cuatro etapas: preparación, incubación, iluminación y verificación. Es en el año 1945, cuando Polya citado por May (2015), planteó que la resolución de problemas debería pasar también por cuatro fases, pero a diferencia de Wallas, Polya señalaba que se debería comenzar por comprender el problema, el segundo paso sería concebir un plan, en tercer lugar, ejecutar el plan y finalmente examinar la solución obtenida.

La estrategia que presenta Polya, para la resolución de un problema matemático está enfocada en cuatro pasos fundamentales, estos pasos se aplicaron en la labor desarrollada en el área de matemática con un grupo de estudiantes del nivel secundario. El procedimiento señalado por Polya, está orientado a la solución de problemas en general, incluidos los cotidianos, y no para un área específica. Por tanto, debe de quedar en claro que es diferente un problema a un ejercicio, el método es orientado a la solución de problemas, en la resolución de ejercicios el estudiante sigue un camino rutinario con el que alcanza la respuesta. Para resolver un problema se requiere en determinado momento del camino, hacer una pausa, reflexionar y hasta es probable, generar nuevas rutas que permitan alcanzar la respuesta buscada.

Como consecuencia de lo anteriormente señalado podemos decir que, este camino de seguir pasos para hallar una respuesta, es lo que diferencia un problema de un ejercicio. Es importante, señalar en adición, que esta distinción depende del estadio mental del sujeto que se enfrenta al problema. Según Polya citado por Cerdeño (2017), la solución de un problema debería contemplar las siguientes etapas:

## **Entender el problema**

Polya (1989) manifiesta que:

“Tenemos que ver claramente los requerimientos del problema. Responder estas preguntas, es importante que el estudiante confirme que entendió el problema completamente. ¿Entiendes el texto leído? ¿Puedes bosquejar con tus propios términos el problema? ¿Eres capaz de ubicar e identificar los datos? ¿Sabes que te pide el problema? ¿La información requerida es suficiente para su resolución? ¿Hay información extraña? ¿El problema es parecido a otro que anteriormente hayas afrontado?” (p. 28).

Definitivamente en el proceso de resolución, no todos los estudiantes al momento de abordar un problema, se hacen estas preguntas o interrogantes, en nuestra experiencia pedagógica también se ve algunos estudiantes que se desaniman rápido al momento de abordar un problema por diversos factores, ya sea falta de motivación, desgano o problemas de aprendizaje o ciertas creencias que se le vienen a la mente.

Es aquí donde el docente cumple un papel importante en la formación del estudiante y debe aplicar todo tipo de estrategias para despertar el interés por el tema, de hacer que el estudiante encuentre el gusto por la matemática y saber utilizar los recursos pedagógicos para enfrentar con éxito este conflicto que surge al momento de abordar un problema de matemática, de animarlo a encontrar la respuesta, hacer el alumno utilice todos los recursos que tiene para enfrentar con éxito dicho problema, el maestro jamás debe darse por vencido en el quehacer diario, muchas veces los alumnos dan el salto cualitativo para aprender, todo depende definitivamente de la motivación que se le da al estudiante de retarlo

animarlo a enfrentar dicho problema matemático, ya que el punto de partida es sumamente importante para seguir avanzando.

### **Configurar un plan**

Este proceso puede demorar, es solo posible de elaborar cuando se tiene claro que operaciones, que relaciones, se tienen que establecer para determinar la incógnita buscada. Desde el momento que se comprende el problema hasta la configuración del plan puede pasar algún tiempo; sin embargo, lo importante en la resolución de un problema es el desarrollo del plan. Como señala Polya (1989), es posible que la configuración de este plan se vaya logrando poco a poco, a veces después de intentos fallidos, es probable que, entre un intento y otro, surja una “idea brillante”, nuevamente aquí entra la experiencia del Docente para ayudar al estudiante a lograr esa idea brillante. Es claro que, si el conocimiento del tema es muy limitado o se desconoce por completo el mismo, las ideas buenas, serán pocas o nulas, la posibilidad de lograr una idea brillante se incrementa con la experiencia y el dominio del tema a tratar. Así mismo, podría usar cualquiera de las siguientes estrategias:

Plantear una lluvia de ideas, establecer los requerimientos como patrón de búsqueda, establecer un listado de posibilidades, revisar problemas similares, plantear un esquema, aplicar análisis dimensional, entre otras.

El docente, tiene que tener en cuenta algo importante, que cada estudiante, piensa de diferente manera, por ello debe animarlo a elaborar su propio plan con los recursos que cuenta el estudiante, en este proceso seguramente muchos alumnos nos sorprenderán con nuevas formas de estrategias para abordar un plan, cuando el estudiante está motivado surge las ideas crean formas particulares de elaborar un plan, la experiencia de maestro nos hace ver esto.



Muchas veces formas inimaginables propias de un estudiante salen a la luz, el maestro jamás debe subestimar a un estudiante, por el contrario, siempre debe animarlo a salir vencedor en todo lo que se proponga. Para lograr esto es importante también recalcar que los problemas planteados a los estudiantes deben ser interesantes desafiantes, problemas que el docente con su rica experiencia prepare, que tiene que estar relacionado con el contexto cercano al estudiante, para que pueda ser resuelto de muchas formas.

### **Ejecutar el plan**

En ciertos casos se usará los procedimientos deductivos y en otros los inductivos. Si se entendió el problema y se desarrolló el plan, la ejecución del mismo es mucho más fácil, eso si, requerirá de paciencia. Es importante que el estudiante compruebe en cada paso es entendido. Si el estudiante ha concebido el Plan hay pocas posibilidades que este sea olvidado. Como señala Polya (1989), en algunos casos el profesor, debería enfatizar la diferencia existente entre “ver” y “demostrar”, las preguntas que pueden ayudar para ello serían; “¿pueden ver si el paso es correcto? y ¿pueden demostrar si es correcto?” (p.34). Se debe desarrollar la o las estrategias escogidas hasta que se observe que la acción sugiera tomar otro rumbo para buscar la solución. Este paso es muy importante ya que es donde el estudiante haciendo uso de todo lo que aprendido o conoce, intenta resolver el problema matemático.

### **Volver hacia atrás.**

Este es un momento muy importante para generar en el estudiante la capacidad de profundizar en la búsqueda de soluciones, muchas veces, el estudiante al resolver el problema considera el proceso acabado, guarda sus materiales y pasa a otro tema; sin embargo, se debe insistir en el hecho de que siempre se podrá

optimizar la respuesta, hallar una respuesta más apropiada y motivar con ello en el estudiante el refuerzo de lo aprendido y la permanente búsqueda de nuevas soluciones.

Para entrar en la visión retrospectiva, de acuerdo a lo que Polya (1989) manifiesta, desarrollado el problema, el estudiante debe verificar si alcanzó la solución correcta, confirmar si las operaciones realizadas son las adecuadas, revisar si hay formas diferentes de lograr el mismo resultado, si es posible lograr una solución a través de procedimientos más simples, finalmente corroborar si la solución planteada puede ser utilizada para solucionar otros problemas.

Como se ha señalado, este paso es sumamente importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, aquí es dónde se debe motivar al estudiante a comprobar su respuesta, debe sentirse satisfecho y contento de verificar su respuesta y confirmar que está correcto. Al llegar a esta fase, el estudiante se siente bien consigo mismo, de haberlo logrado y el docente debe aprovechar ese momento para felicitarlo, de seguir animándole para seguir trabajando en forma pertinente.

### **1.3. Definición de términos básicos**

#### **1.3.1 Pensamiento creativo**

El Comando de Instrucción y Doctrina del Ejercito – COEDE (2013) señala sobre pensamiento: Capacidad usual que permite a la persona que lleva al individuo a crear, concebir, elaborar creativamente, descubrir, generar algo de manera creativa, demostrando originalidad.

#### **Fluidez analógica**

Es aquella que “relaciona, reproduce, descubre, integra y establece parecidos, similitudes o equivalencias. Toma como base el proceso psicológico de la analogía que puede dar lugar al pensamiento metafórico”. (Sanchez, 2009)

## **Flexibilidad**

Para Sanches (2009), la persona flexible “es aquella que sabe adaptarse a las circunstancias del momento, permitiendo la opinión y juicio de otros, es tolerante y sabe adecuarse, aceptar el planteamiento y la forma de pensar de otras personas para buscar una solución diferente.”

## **Originalidad**

Es el aspecto más característico de la creatividad y que implica pensar en ideas que nunca a nadie se le han ocurrido o visualizar los problemas de manera diferente, (Sanches, 2009).

## **Elaboración**

Consiste en añadir elementos o detalles a ideas que ya existen, modificando alguno de sus atributos. (Sanches ,2009).

### **1.3.2 Resolución de problemas de química**

Se trata de encontrar una solución apropiada al requerimiento planteado; sin embargo, la respuesta lograda no debería tomarse como el objetivo último; por el contrario, debe considerarse como proceso complicado en el que se establece etapas de pesquisas, hallazgos, progresos y regresiones. Un problema significa buscar de manera reflexiva una alternativa adecuada hasta alcanzar la meta diáfananamente pre-establecida pero inalcanzable en el plazo inmediato. (Polya, 1989

#### **Entender el problema**

“Tenemos que ver claramente lo que se pide. Responder estas preguntas para un estudiante es fundamental para corroborar que el problema ha sido comprendido”. (Polya, 1989).

### **Configurar un plan**

“Hallar la conexión entre los datos y la incógnita, se puede también relacionar si se ha resuelto algún problema similar para establecerlo como analogía” (Polya, 1989).

### **Ejecutar el plan**

“Poner en práctica el plan, se debe verificar cada paso para cerciorarnos de que lo planteado sea lo correcto”. (Polya, 1989).

### **Examinar la solución (Volver hacia atrás).**

Como señala Polya (1989), este paso es sumamente importante, aquí es dónde debe motivarse al estudiante a comprobar su respuesta, es en esta etapa donde debe sentirse satisfecho y contento de verificar su respuesta y confirmar que está correcto.

## **CAPÍTULO II: HIPOTESIS Y VARIABLES**

### **2.1. Formulación de hipótesis**

#### **2.1.1. Hipótesis general**

H<sub>1</sub> El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

H<sub>0</sub> El pensamiento creativo no se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

#### **2.1.2 Hipótesis específicas**

- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con el entendimiento en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.
- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.
- El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con examinar la solución en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

## **2.2. Variables**

Pensamiento creativo

Resolución de problemas de química

### **2.2.1. Definición Conceptual**

#### **Pensamiento Creativo**

Se denomina pensamiento creativo a aquel que permite generar algo nuevo, totalmente original, es dar origen a algo, es nacer.

#### **Resolución de Problemas de química**

Es el logro de una solución a una situación problemática cuya respuesta no es fácil de vislumbrar. Es indagar conscientemente por los caminos que conlleven al logro del resultado

## 2.2.2. Definición Operacional

Tabla 1. Operacionalización de la variable: Pensamiento creativo

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala	Niveles y Rangos
<b>Fluidez</b>	Creación	Del 1 al 5			
	Expresión				
<b>Flexibilidad</b>	Aceptación	Del 6 al 10	Escala tipo Likert	Siempre 5	Bajo
	Capacidad de cambio			Casi siempre 4	20 -46
<b>Originalidad</b>	Visualización	Del 11 al 15		A veces 3	Medio
	Resolución de problemas			Casi nunca 2	47 -73
<b>Elaboración</b>	Capacidad de modificación	Del 16 al 20		Nunca 1	Alto
					74 - 100

Fuente: Elaboración propia. Basado en Paradigma Socio Cognitivo Humanista – Latorre, M y Seco del Pozo, C. (2010)

Tabla 2. Operacionalización de la variable resolución de problemas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escalas y Valores	Niveles y Rangos
Entender el problema	Identificación de Datos	1 al 10	Prueba de evaluación	Razón	En inicio
	Representación Elaboración				0 - 3
Configurar un plan	Cálculo			0 No resuelve	En Proceso
Ejecutar el plan				1 Resuelve	4 - 7
Examinar la solución	Análisis conclusiones Recomendaciones				Logro
					8 - 10

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### 3.1. Diseño metodológico

**Enfoque cuantitativo** La Investigación presentó un enfoque cuantitativo, por cuanto (Hernández, et al, 2010, p. 4) definió a este tipo de investigación como aquella que "Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías".

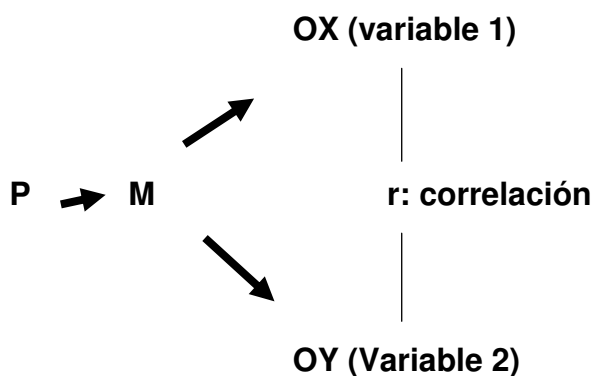
**Método** Hipotético - Deductivo: Como señala Carrasco (2009), está referido al proceso racional que permite alcanzar conclusiones particulares a partir de criterios generales válidos. Se inicia con afirmaciones hipotéticas y se pretende rebatir esas afirmaciones, alcanzando conclusiones que deben confirmarse con los hechos.

**Diseño.** La investigación fue de un diseño no experimental, en un nivel descriptivo, co-rrelacional, de corte transversal. Hernández et al. (2010) señala que: "Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado" (p. 151). En este trabajo, se han aplicado los cuestionarios en un único momento y en el tiempo planificado. A



partir de este proceso se ha logrado configurar las variables y la interrelación entre ellas.

Fue también de diseño correlacional porque según Vara (2012) “busca el grado de asociación entre variables...nos dan pistas para suponer influencias y relaciones causa efecto.” (p. 210)



- Dónde:
- P Población
  - M muestra
  - O Observación
  - X Pensamiento creativo
  - Y Resolución de problemas
  - r Co relación

### 3.2. Diseño muestral

#### Población y muestra

La población que formó parte del trabajo de investigación fueron los estudiantes de química del primer ciclo de las carreras de Psicología. Con una población total de 108 estudiantes. Para el presente trabajo de investigación se asumió el total de estudiantes por lo que se considera una muestra censal.

### 3.3. Técnicas para la recolección de datos

Para recolectar los datos se utilizó como técnica la encuesta ya que sólo se recogió datos de una muestra; según Carrasco (2009), la encuesta es una herramienta que permite averiguar, buscar y coleccionar información, empleándose para ello preguntas

formuladas de forma franca o disimulada a los sujetos que componen la unidad a analizar. Una segunda herramienta a utilizar será la observación directa no participante. Considerando este aporte, se recogerá información empleando un cuestionario para el pensamiento creativo (escala de Likert de 5 puntos) y para la resolución de problemas se utilizó una prueba en la que se plantearon problemas de química.

### **3.3.1. Descripción de los instrumentos**

Según Pérez (1991), el cuestionario “es un conjunto de preguntas, de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los temas que interesan en una investigación, y que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan su administración a grupos o su envío por correo”. (p. 232). Para el caso específico de resolución de problemas se ha elaborado una prueba de resolución de problemas teniendo en cuenta los contenidos programados en el sílabo.

### **3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos**

Bernal (2010), argumenta que: Un instrumento es válido “cuando mide aquello para lo cual está destinado” (p.247), en esta investigación los instrumentos utilizados han sido validados y utilizados en investigaciones anteriores. Ambos instrumentos que se utilizaron han sido validados por juicio de expertos.

“Es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir, en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.” Kerlinger (2002, p. 457). Según Bernal (2010) “la confiabilidad de un instrumento se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios.” (p.247). Se realizó una muestra piloto para determinar la confiabilidad de los mismos y se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 3. Confiabilidad de los instrumentos

<b>Instrumentos</b>	<b>Confiabilidad</b>	<b>Estadístico de prueba</b>
<b>Pensamiento creativo</b>	0.742	Alpha de Crombach
<b>Resolución de problemas</b>	0.77	KR - 20

Fuente: Procesamiento de datos de la muestra piloto

### **3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos**

Se confeccionó una base de datos por cada variable. Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de los instrumentos de medición para luego realizar el análisis descriptivo e inferencial

Para el análisis descriptivo se presentará tablas y figuras de frecuencia, para la prueba de hipótesis primero se realizará la prueba de hipótesis con la prueba no paramétrica rho de Spearman ya que la variable Pensamiento creativo se medirá con un cuestionario tipo Lickert con una escala ordinal y la prueba de resolución de problemas es un cuestionario con escala de intervalo.

### **3.5. Aspectos éticos**

Como parte de la Ética fundamental contemplada, en el presente trabajo se ha tramitado la autorización de las autoridades competentes de la Facultad de Ciencias de la Salud – Carrera Profesional de Psicología para la realización del estudio, se mantiene el anonimato y el respeto de la población evaluada, resguardando los instrumentos respecto a las respuestas minuciosamente sin juzgar que fueron las más acertadas para el participante.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Resultados descriptivos

#### 4.1.1. Variable: Pensamiento creativo

Tabla 4. Nivel de Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	2	1,9	1,9	1,9
	Medio	75	69,4	69,4	71,3
	Alto	31	28,7	28,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

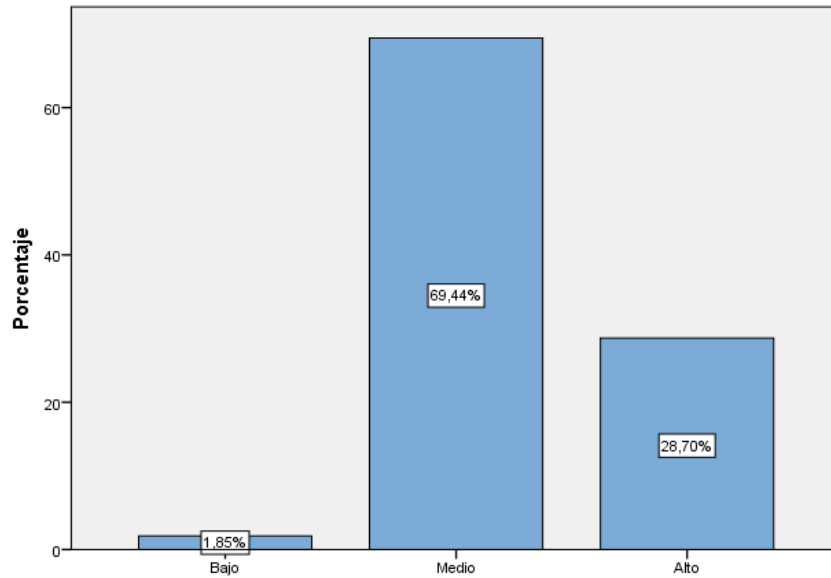


Figura 1. Nivel de Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes  
Fuente: Dávila. E. (2019)

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que solo un 28,70% de la muestra estudiada equivalente a 31 estudiantes ha obtenido un nivel alto de pensamiento creativo y 71,34% de la muestra estudiada han logrado un nivel bajo y medio, implica que más de la mitad de la muestra muestran un nivel medio en la capacidad de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración del pensamiento creativo.

Tabla 5. Dimensión Fluidez de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	10	9,3	9,3	9,3
	Medio	74	68,5	68,5	77,8
	Alto	24	22,2	22,2	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

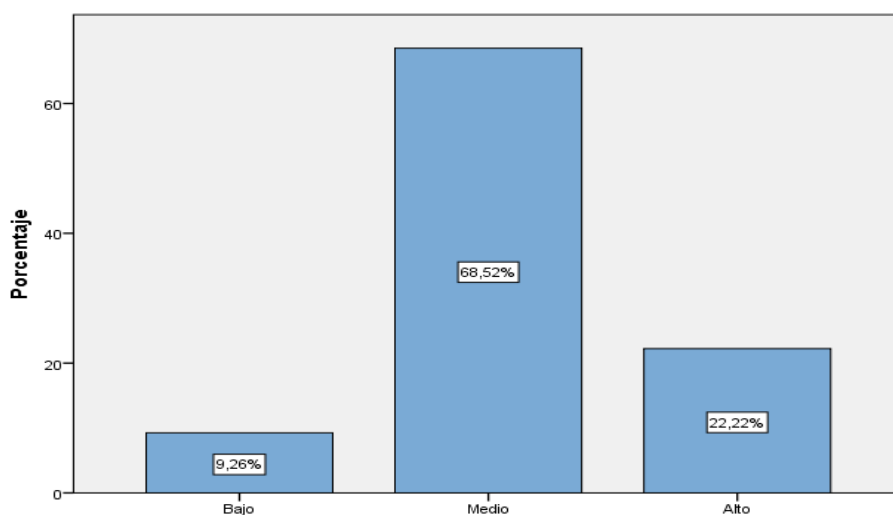


Figura 2. Dimensión Fluidez de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes  
Fuente: Dávila. E. (2019)

Un comportamiento similar a la variable muestra la dimensión Fluidez del pensamiento creativo, un 9,3% presentan un nivel bajo, un porcentaje mayoritario del 68,5% un nivel medio y solo un 22,2% de la muestra ha logrado el nivel alto, este resultado muestra que solo la cuarta parte de la muestra estudiada expresa sus apreciaciones en actividades realizadas, inventa frases a partir de una palabra dada, crea un nuevo uso a objetos dados, entre otras actividades.

Tabla 6. Dimensión Flexibilidad de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	,9	,9	,9
	Medio	75	69,4	69,4	70,4
	Alto	32	29,6	29,6	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

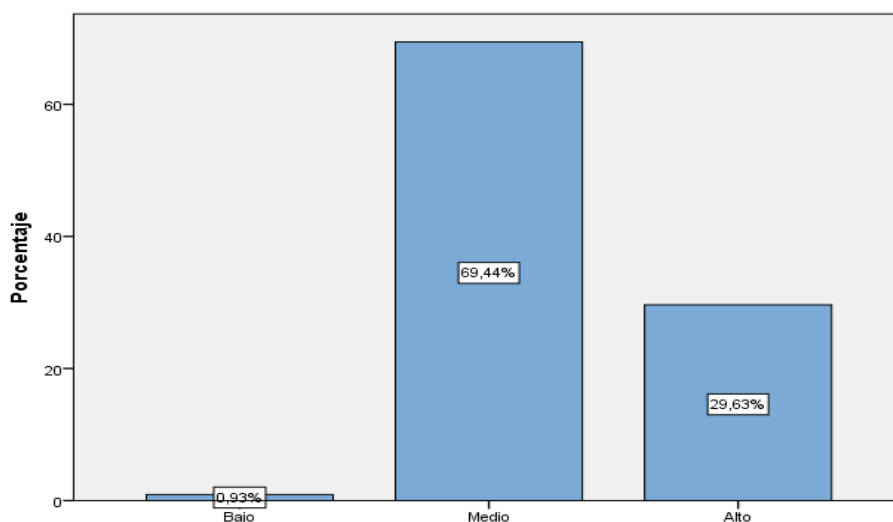


Figura 3. Dimensión Flexibilidad de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

Fuente: Dávila. E. (2019)

La dimensión Flexibilidad presenta resultados un poco más alentadores, un 29,6% ha logrado un nivel alto la diferencia se divide en un 0,9% en un nivel bajo y 69,4% nivel medio implica que este grupo está en camino de lograr inventar nuevos objetos con diferentes materiales, cambiar sus sentimientos de acuerdo al momento y mostrar su valía cuando participan en juegos grupales.

Tabla 7. Dimensión originalidad de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	10	9,3	9,3	9,3
	Medio	67	62,0	62,0	71,3
	Alto	31	28,7	28,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

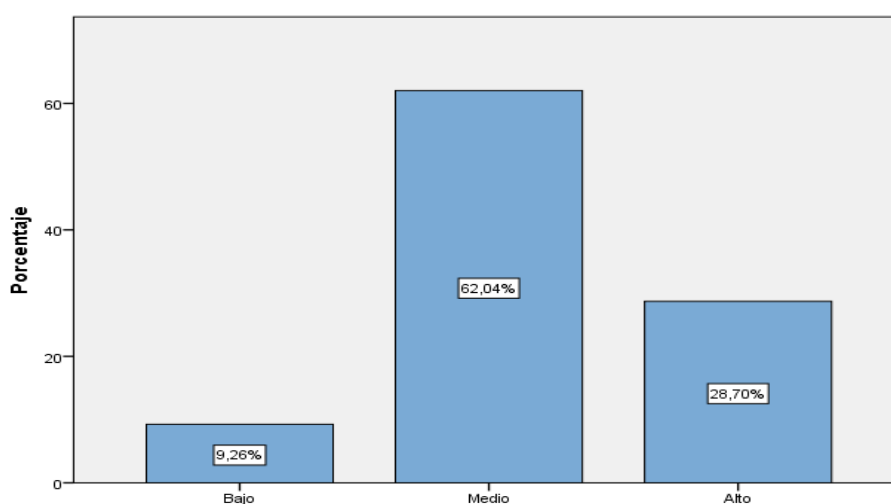


Figura 4. Dimensión Originalidad de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes  
Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados obtenidos por la dimensión Originalidad muestran que los porcentajes para los niveles bajo, medio y alto son 9,3%, 62,0% y 28,7% respectivamente. Lo que implica que los estudiantes del nivel alto han logrado la capacidad de crear trabajos libres, inventar actividades a realizar en el aula, crean movimientos y juegos tratando de descubrir nuevos juegos.



Tabla 8. Dimensión Elaboración de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	7	6,5	6,5	6,5
	Medio	57	52,8	52,8	59,3
	Alto	44	40,7	40,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

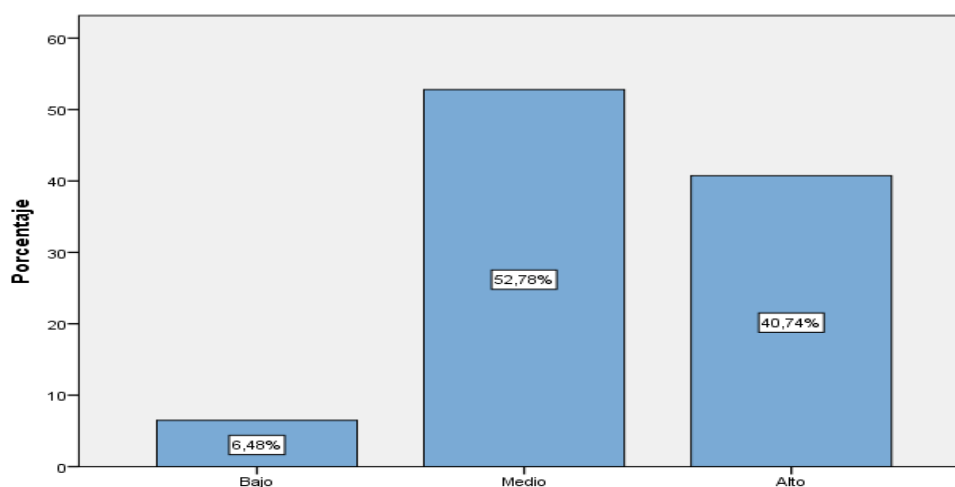


Figura 5. Dimensión Elaboración de la variable Pensamiento creativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados obtenidos del procesamiento de datos de la dimensión Elaboración muestran que un 40.74% de la muestra ha logrado el nivel alto, por lo que están en la capacidad de elaborar organizadores de conocimiento, así como representaciones de los casos planteados. Un 6,5% y 52.78% de la muestra se distribuye entre los niveles bajo y medio respectivamente.

#### 4.1.2. Variable: Capacidad de resolución de problemas de química

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la variable: Capacidad de resolución de problemas de química

	<b>N</b>	<b>Rango</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Capacidad de resolución de problemas de química	108	7	3	9	5,25	1,387
Entender	108	3	0	3	1,96	,722
Configurar	108	3	0	3	1,33	,697
Ejecutar	108	2	0	2	1,27	,574
Examinar	108	2	0	2	,95	,519
<b>N válido (por lista)</b>	<b>108</b>					

Fuente: Dávila. E. (2019)

El instrumento que mide la variable se estructuró con 10 items, se consideró respuesta correcta 1 punto y respuesta incorrecta 0 puntos, de los datos obtenidos, se observa que el mayor y menor puntaje obtenido es de 09 y 03 puntos respectivamente, con una media aritmética de 5,25 puntos y una desviación estándar de 1,387 puntos, estos datos muestran que el 65% de la muestra equivalente a 70 estudiantes tienen puntajes entre 3.86 y 6.64 puntos.

En cuanto a las dimensiones, si es preocupante que el puntaje mínimo sea 0 puntos.

Tabla 10. Nivel de capacidad de resolución de problemas de química

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	5	4,6	4,6	4,6
	En proceso	96	88,9	88,9	93,5
	Logro	7	6,5	6,5	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

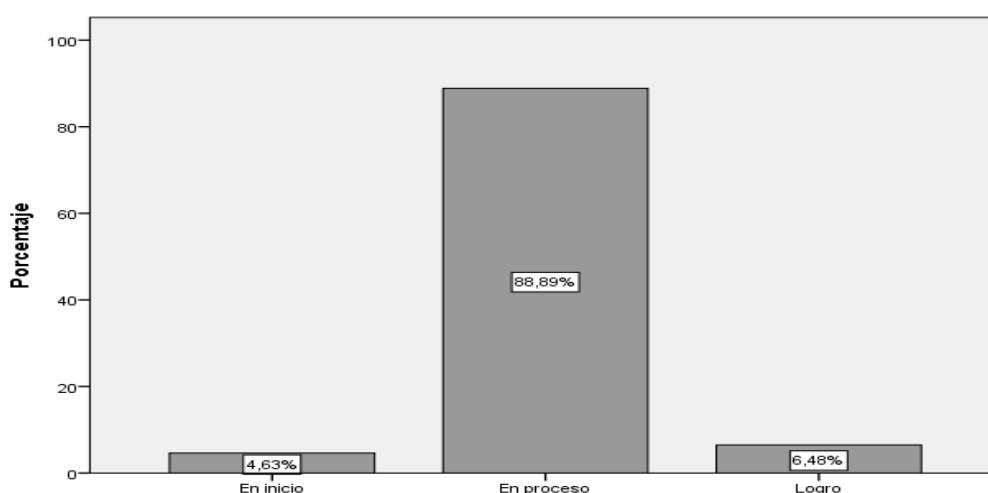


Figura 6. Dimensión Resolución de Problemas

Fuente: Dávila. E. (2019)

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que solo un 6,48% de la muestra estudiada equivalente a 5 estudiantes de 108 que conforman la muestra, ha obtenido un nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas de química y 93,52% de la muestra estudiada han logrado un nivel en inicio y en proceso del logro de la capacidad estudiada, implica que más de las dos terceras parte de la muestra se encuentra en proceso de identificar correctamente los datos en el planteamiento de un problema de química, de trazar un plan para la correcta resolución, ejecutar el plan, todavía no habría logrado habilidades como para volver atrás y concluir con el proceso.

Tabla 11. Dimensión Entender el problema de la capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	28	25,9	25,9	25,9
	En proceso	55	50,9	50,9	76,9
	Logro	25	23,1	23,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

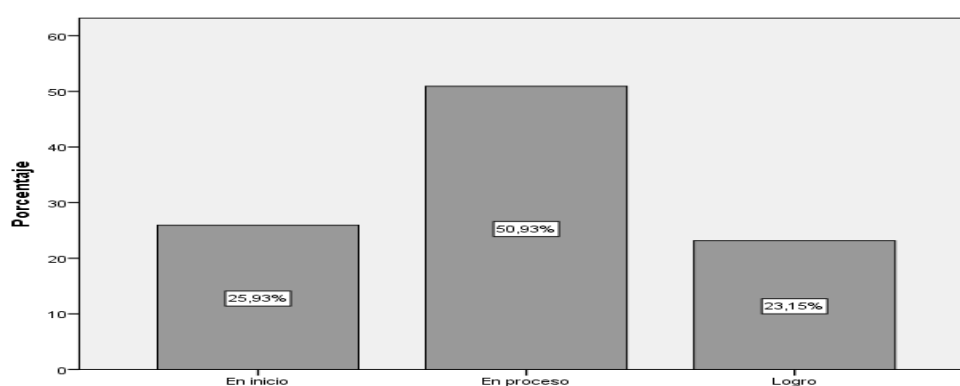


Figura 7: Dimensión Entender el problema

Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados obtenidos de la primera dimensión muestran resultados más alentadores, un 23,1% ha obtenido un nivel de logro de entender el problema, fundamental para poder resolver un problema de química. Un 50,9% que equivale a 55 estudiantes se encuentran en proceso de logro de la capacidad, y un poco más de la cuarta parte de la muestra está en un nivel en inicio este último resultado refleja que la muestra aún tiene dificultades para identificar los elementos básicos del cual está compuesto el problema a resolver, entre ellos las variables, las restricciones, los personajes.

Tabla 12. Dimensión Configurar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	64	59,3	59,3	59,3
	En proceso	41	38,0	38,0	97,2
	Logro	3	2,8	2,8	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

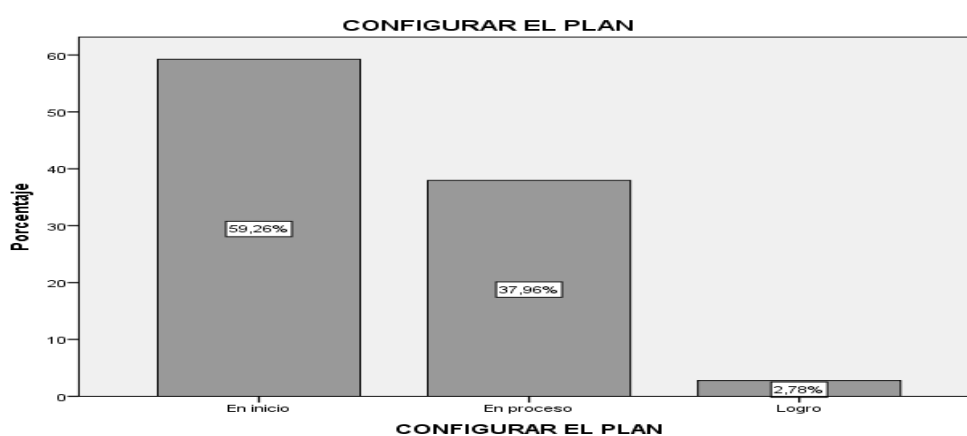


Figura 8: Dimensión Configurar el plan

Fuente: Dávila. E. (2019)

La tabla 12, muestra resultados muy preocupantes 59,3%, 64 estudiantes, es decir más de la mitad, se encuentran en un nivel de inicio y un 38,0% en proceso de configurar el plan para resolver los problemas de química, implica que empiezan a resolver los problemas sin tener en cuenta el orden de los procedimientos, ni utilizan estrategias para tal fin. Solo tres estudiantes de 108 tienen un nivel de logro en esta dimensión.

Tabla 13. Dimensión Ejecutar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	7	6,5	6,5	6,5
	En proceso	65	60,2	60,2	66,7
	Logro	36	33,3	33,3	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

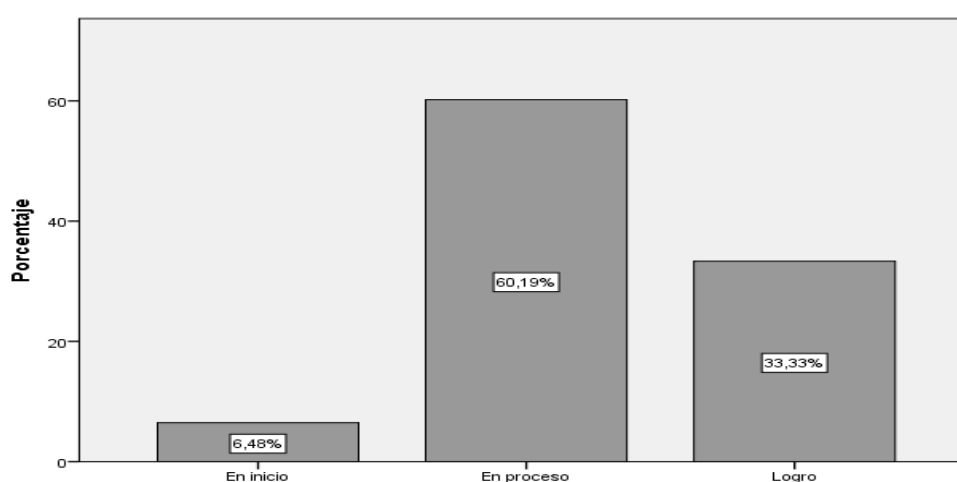


Figura 9: Dimensión Ejecutar el plan  
Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados que se observan en la tabla 13 y figura 9 son un poco más alentadores, puesto que el 33,3% de la muestra, 36 estudiantes han alcanzado un nivel de logro en la dimensión ejecutar el plan y el 60,2%, 65 estudiantes se encuentran en proceso de logro y solamente un 6,5% en un nivel de inicio. Si bien es cierto, los valores pueden mostrar un porcentaje importante en el nivel de logro, es necesario hacer hincapié en que esto podría ser contraproducente, toda vez que muchos estudiantes proceden directamente a realizar las operaciones (ejecución de plan) sin antes haber trazado un plan para ello, y sin siquiera saber qué es lo que se está requiriendo de ellos.

Tabla 14. Dimensión Examinar la solución de la capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	17	15,7	15,7	15,7
	En proceso	79	73,1	73,1	88,9
	Logro	12	11,1	11,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Fuente: Dávila. E. (2019)

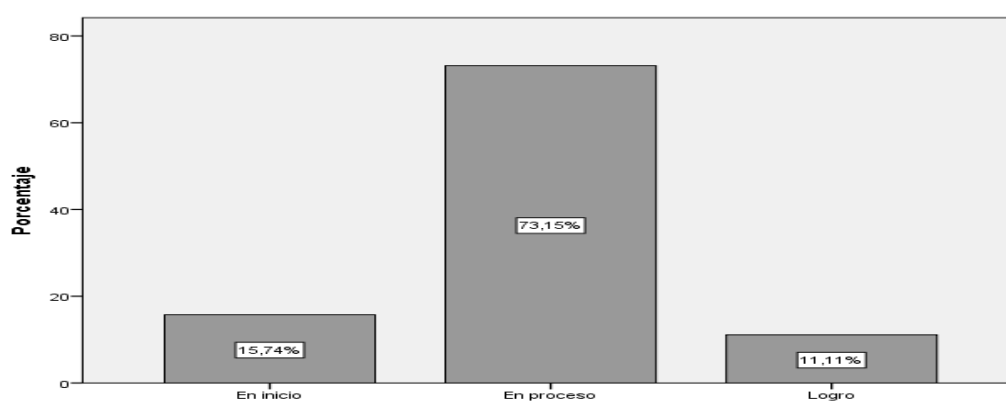


Figura 10: Dimensión Examinar la solución

Fuente: Dávila. E. (2019)

Finalmente, la dimensión Examinar la solución, presenta el mayor porcentaje, un 73,1% de estudiantes han alcanzado el nivel en proceso, un 15,7% y 11,15 un nivel en inicio y logro respectivamente.

## 4.2. Resultados inferenciales

### Prueba de normalidad

Ho: Los datos procesados tienden a la normalidad.

Ha: Los datos procesados no tienden a la normalidad.

Tabla 15. Prueba de normalidad para los datos de la variable Capacidad de resolución de problemas de química

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Capacidad de resolución de problemas de química	,144	108	,000	,961	108	,003
Entender	,261	108	,000	,827	108	,000
Configurar	,276	108	,000	,825	108	,000
Ejecutar	,347	108	,000	,737	108	,000
Examinar	,378	108	,000	,694	108	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Dávila. E. (2019)

De acuerdo a los datos obtenidos de la prueba de Kolmogorov Smirnov para determinar si presentan comportamiento normal y por los valores de significación obtenida en contraste del nivel de significación escogida a 95% de confianza es de 0.05, para la variable Capacidad de resolución de problemas de química el valor de significación obtenida es menor a 0.05 este dato permite que se rechace la hipótesis nula.

Dado que el objetivo de la presente investigación es determinar la relación existente entre las dos variables y de acuerdo a los resultados de la prueba de normalidad, para la prueba de hipótesis tanto general como específicos se utilizó pruebas no paramétricas como el Coeficiente de correlación de Spearman.

Para el caso de la Variable Pensamiento Creativo no se ha realizado la prueba de Kolmogorov debido a que esta es una variable cualitativa.



## Prueba de hipótesis

Ho: No existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y Capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

H1: Existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y Capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

Tabla 16. Nivel de correlación de las variables Pensamiento creativo y Capacidad de Resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional De Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Capacidad de resolución de problemas de	
		Pensamiento creativo	química
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coeficiente de correlación	1,000
			,408*
		Sig. (bilateral)	.
		N	108
	Capacidad de resolución de problemas de química	Coeficiente de correlación	,408*
			1,000
		Sig. (bilateral)	,000
		N	108

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

Fuente: Dávila. E. (2019)

De acuerdo al resultado de la prueba Rho de Spearman, igual a 0.408 valor que indica una relación moderada entre las variables Pensamiento creativo y Capacidad de resolución de problemas se puede observar además que el valor de significación obtenido es de 0.000 menor al nivel de significación asumido de 0.05 bilateral, resultado que permite rechazar la hipótesis nula por lo tanto existe evidencia suficiente para demostrar la relación entre ambas variables.

## Hipótesis específica 1

Ho: No existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Entender el problema de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

H1: Existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Entender el problema de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

Tabla 17. Nivel de correlación de la variable Pensamiento creativo y la dimensión Entender el problema de la Capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

			Pensamiento creativo	Entender el problema
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coefficiente de correlación	1,000	,302**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	108	108
	Entender el problema	Coefficiente de correlación	,302**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	108	108

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

Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados que se observan en la tabla 17 demuestran que existe relación baja con una relación de 0,302 entre la variable pensamiento creativo y dimensión Entender el problema de la capacidad de resolución de problemas, así el resultado del valor de significación igual a 0.002 menor al nivel de significación seleccionada de 0.05 a 95 % de confianza por lo tanto permite rechazar la hipótesis nula y demostrar que existe evidencia suficiente para afirmar la relación propuesta.

## Hipótesis específica 2

Ho: No existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Configurar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

H1: Existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Configurar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

Tabla 18. Nivel de correlación de las variables Pensamiento creativo y Capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

		Pensamiento	
		creativo	Configurar el plan
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,246
		N	108
	Configurar el plan	Coefficiente de correlación	,246
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	108

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados mostrados en la tabla 18 demuestran que el valor de significación obtenido de 0.010 es menor al nivel de significación seleccionada al 95% de confianza lo que permite rechazar la hipótesis nula y afirmar que existe evidencia suficiente para demostrar la relación de 0,246 entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Configuración del plan de la capacidad de resolución de problemas; sin embargo, esta relación es baja.

### Hipótesis específica 3

Ho: No existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Ejecutar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

H1: Existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Ejecutar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

Tabla 19. Nivel de correlación de la variable Pensamiento creativo y la dimensión Ejecutar el plan de la capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

		Pensamiento		
		creativo	Ejecutar el pan	
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coefficiente de correlación	1,000	,323**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	108	108
	Ejecutar el pan	Coefficiente de correlación	,323**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	108	108

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

Fuente: Dávila. E. (2019)

Los resultados mostrados en la tabla 19 señalan que el valor de significación obtenido de 0.001 es menor al nivel de significación de 0.05 seleccionada al 95% de confianza este resultado permite rechazar la hipótesis nula y determinar que hay evidencia suficiente para afirmar que existe relación entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Ejecutar el plan de la Capacidad de resolución de problemas; a pesar de ser una relación de grado bajo con un rho de 0,323.

#### Hipótesis específica 4

Ho: No existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Examinar la solución de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

H1: Existe correlación directa entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión Examinar la solución de la capacidad de resolución de problemas de química en los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes.

Tabla 20. Nivel de correlación de la variable Pensamiento creativo y dimensión Examinar la solución de capacidad de resolución de problemas de química de los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes

			Pensamiento creativo	Examinar la solución
Rho de Spearman	Pensamiento creativo	Coefficiente de correlación	1,000	,216
		Sig. (bilateral)	.	,025
		N	108	108
	Examinar la solución	Coefficiente de correlación	,216	1,000
		Sig. (bilateral)	,025	.
		N	108	108

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Dávila. E. (2019)

Finalmente, en la tabla 20 los resultados mostrados del procesamiento de los datos con la prueba no paramétrica de Rho de Spearman señalan que el valor de significación obtenido de 0.025 siendo menor al nivel de significación de 0.05 escogida al 95% de confianza este resultado permite que se rechace la hipótesis nula y determinar que hay evidencia suficiente para afirmar que existe relación de rho igual a 0,216 entre la variable Pensamiento creativo y la dimensión examinar la solución de la capacidad de resolución de problemas; a pesar de ser una relación de grado bajo.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

No se han conseguido antecedentes que relacionen el pensamiento creativo y la resolución de problemas de química, pero al utilizarse las dimensiones establecidas por Polya para la resolución de problemas, como son: entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y volver hacia atrás; podemos asumir los resultados de investigaciones que comprendan estas dimensiones para contrastarlas con los resultados obtenidos en esta investigación.

De los resultados obtenidos durante el procesamiento de la información, y considerando que nuestra Hipótesis General señala que existe una correlación entre el Pensamiento Creativo y la Capacidad de resolución de problemas de química, podemos señalar que la variable Pensamiento creativo si muestra una correlación moderada con la capacidad de resolución de problemas de química, resultados que concuerdan con los señalado por Esra (2017), quien en su estudio sobre pensamiento creativo y creatividad matemática, encuentra que existe una relación entre aquellos participantes de la investigación que resolvieron problemas de matemáticas y mostraron habilidades que corresponden al pensamiento creativo, como son fluidez, flexibilidad y autenticidad (originalidad) y que además, pudieron plantear nuevos problemas; sin embargo, es necesario manifestar que,

aquellos que solo resolvieron los problemas planteados mostraron que sus habilidades de pensamiento creativo no son tan altas, como aquellos que resolvieron y plantearon nuevos problemas de forma original.

En referencia a las dimensiones que comprende el pensamiento creativo, podemos señalar que el estudio realizado valida los mismos como componentes esenciales de este tipo de pensamiento, pero considera que no son los únicos, esto queda reafirmado por el estudio realizado por Zavadil (2016) quien establece que se debe tener presente los conceptos de Creatividad, pensamiento creativo y proceso creativo como diferentes, aun cuando estos dos últimos son difíciles de separar. El pensamiento creativo requiere de nutrirse de conocimientos previos, nuevas informaciones, experiencias vividas, la asociación de estas experiencias aportó al desarrollo del pensamiento creativo. De hecho, queda establecido que ha mayor edad debería incrementarse el pensamiento creativo y como consecuencia la capacidad de resolución de problemas.

La muestra seleccionada para el estudio de Zavadil, incluía 09 oficinas, de las cuales 5 tenían más de 10 años de experiencia y 02 oficinas adicionales contaban con experiencia entre 5 y 10 años. Los resultados de las encuestas muestran que la mayoría considera la necesidad de estímulos externos para crear un proyecto, el concepto del proyecto surge a partir de ideas discutidas. Además, el proceso creativo se ve enriquecido con el bagaje cultural, el registro permanente de información de los participantes, entre otros aspectos. De acuerdo a lo observado en las evaluaciones aplicadas para el presente trabajo, se puede señalar que, la edad, la experiencia y los estímulos externos configuran el principal nutriente para desarrollar el pensamiento creativo, eso queda reflejado en el 28,70% de evaluados los cuales muestran un alto nivel de pensamiento creativo.

La fluidez y flexibilidad son habilidades que se consideran influyentes en el pensamiento creativo y por tanto, en la capacidad de solución de problemas de química, por ello, que comportamientos como los enunciados por Martínez (2011), el logro solo de conceptos y la práctica de valores, no contribuye al desarrollo del pensamiento creativo, más si el logro de los conceptos es de forma memorística, mecánica y repetitiva.

Si bien es cierto, un 68% de los docentes encuestados en el estudio de Martínez, señalaron que la motivación, era un elemento importante en el desarrollo del pensamiento creativo y otro 32% ponía énfasis en la curiosidad de los alumnos, al momento de impartir el conocimiento, los profesores consideraban la exactitud como variable importante.

El estudio de Sanches (2009) que, como recordamos, mide la creatividad en función de la fluencia, flexibilidad y originalidad, mostró antes de la aplicación del programa que, la escala para la fluencia registró una media de 58,7 para el grupo control y de 62,1 en el grupo experimental, la flexibilidad alcanzó una media en el grupo de control igual a 29,8 y en el grupo experimental el valor fue de 28,8 y finalmente, en la escala de originalidad, el grupo control logró una media de 36,5 y el grupo experimental 36,2.

Después de aplicarse el programa de intervención se encontraron diferencias significativas entre los grupos observados, la escala de fluencia mostró un 30,4 para el grupo control y un valor de 52,4 para el grupo experimental, la escala de flexibilidad alcanzó para el grupo control 18,5 y el grupo experimental 25,0 y en la escala de originalidad, 19,9 en el grupo control y 34,8 para el grupo experimental.



Las evaluaciones realizadas para el presente trabajo, muestran que más de la mitad de la población estudiada presenta un nivel medio en la capacidad de fluencia, flexibilidad, originalidad y elaboración.

La confrontación a problemas cotidianos con flexibilidad, originalidad y la posibilidad de la elaboración de materiales diversos, incrementan el pensamiento creativo, generando alternativas de solución que pueden inicialmente parecer fuera de contexto, pero que generan en el estudiante la capacidad de fluencia lo que finalmente contribuye a fortalecer el pensamiento creativo y con ello la capacidad de resolución de problemas de química.

Los porcentajes obtenidos en la investigación muestran que el 69,44% de la población estudiada presenta un nivel medio de pensamiento creativo, alcanzando un nivel medio de fluidez o fluencia el 68,5% y un nivel medio de flexibilidad el 69,4%, para la dimensión de originalidad el 62,0% alcanzó un nivel medio y en referencia a la dimensión de elaboración solo el 52,78% alcanzó el nivel medio.

Es importante tener claro a que nos referimos cuando hablamos de problemas de química y debería entenderse como problema una situación que puede darse en la realidad y que puede ser observado y entendido por el estudiante.

Aun, cuando lo mostrado en el estudio realizado se encuentra una relación moderada entre los componentes del pensamiento creativo y la capacidad de resolución de problemas, hay autores que señalan que la resolución de problemas no requiere de pensamiento creativo y que la capacidad de resolver un problema puede lograrse a través de la práctica permanente, como lo manifiestan Dos Santos e Fernandes (2017), en su estudio sobre las tendencias de las investigaciones sobre la resolución de problemas de química, señalando que el permanente entrenamiento es suficiente

para llegar a plantear la resolución correcta de un problema. De acuerdo a las autoras de los diez (10) estudios realizados, nueve (09) tratan de aplicar estrategias didácticas para enseñar contenidos de química a partir de la resolución de problemas de química, solo un (01) estudio aborda las variables que influyen el proceso de resolución de problemas.

En este mismo sentido va el trabajo desarrollado por Piccoli (2016) quien manifiesta que los estudiantes involucrados en el estudio desarrollaron habilidades para la resolución de problemas a partir de un programa creado con ese fin y aplicado a lo largo de todo un año. Concluyen señalando que de los grupos evaluados aquellos que desarrollaron todas las etapas mostraron más capacidad en la resolución de problemas. Y para reafirmar lo señalado, podemos mencionar el estudio desarrollado por Pérez (2008) quien establece que la esencia de las matemáticas es la resolución de problemas y establece la misma, como una estrategia de enseñanza. Al respecto debemos señalar que la definición de problema es probable que sea diferente entre las diferentes asignaturas, por lo que, sería necesario aclarar este aspecto como paso previo a la estrategia seguida para su resolución.

El presente trabajo de investigación considera que las dimensiones establecidas para definir el concepto de pensamiento creativo, pueden ser correlacionadas con la resolución de problemas de cualquier índole. De todas formas, se considera importante mencionar lo manifestado por Villamizar (2012), el señala, que el criterio mínimo para considerar que algo es creativo, es su carácter original y novedoso, desde esta perspectiva deberíamos preguntarnos, si la solución de un problema, tal y como este es concebido, ¿nos dará un producto original y novedoso?

Villamizar continúa generando dudas, al establecer que no existe una relación concreta entre la creatividad y las variables personales como edad, nivel de estudio, se podría añadir, estrato social, etc.

Para esta investigación se consideró, que al ser la química una disciplina de estudio específica, se requería de conocimientos previos y de pensamiento creativo desarrollado para plantear la resolución de problemas. A partir de los resultados obtenidos, se podría señalar que el pensamiento creativo no sería un factor determinante en la resolución de problemas, por lo menos en la población evaluada.

Como resultado de las pruebas aplicadas se ha encontrado que un 89,69% alcanzó el nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas en proceso; con esto se puede considerar que las etapas de comprensión del problema, el desarrollo de un plan y la ejecución del plan han sido prácticamente logradas, pero el análisis de los resultados obtenidos y la retrospectiva, todavía no han sido logradas.

Adicionalmente, a todo lo que se ha señalado, y teniendo en cuenta la cantidad de información que se genera en estos días, se debe considerar la necesidad de que los estudiantes sean autónomos en su aprendizaje, para que esto se concrete es necesario desarrollar pensamiento creativo y capacidad de resolución de problemas en ellos.

## **CONCLUSIONES**

El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017

El procesamiento de los datos que relacionan las dos variables, muestran una correlación de 0.408 como resultado de la aplicación de la prueba Rho de Spearman, lo que indica una correlación moderada, bajo estos criterios podemos señalar que la hipótesis nula es rechazada, existiendo evidencia suficiente para establecer la correlación entre las variables.

El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con el entendimiento en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

En este caso, la prueba Rho de Spearman, ha mostrado una relación de 0.302, entre la variable pensamiento creativo y la dimensión Entender el problema de la capacidad de resolución de problemas, el valor señalado establece una correlación baja, rechazándose la hipótesis nula.

El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

Para la relación pensamiento creativo y la configuración de un plan de la capacidad de resolución de problemas, la prueba Rho de Spearman muestra un valor de 0.246, se rechaza la hipótesis nula, pero se establece una correlación baja entre la variable y la dimensión señaladas.

El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

El resultado de la prueba Rho de Spearman muestra que existe una correlación baja entre el pensamiento creativo y la dimensión ejecución del plan, el valor obtenido es de 0.323, lo que indica un nivel bajo de correlación rechazando la hipótesis nula.

El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con examinar la solución en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.

El resultado de la correlación entre el pensamiento creativo y la dimensión examinar la solución, de la prueba Rho de Spearman muestra que existe una correlación con un valor de 0.216, lo que indica un nivel bajo de correlación, rechazando por tanto la hipótesis nula.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda la realización de otra investigación que conlleve a valorar el nivel de influencia de la Variable pensamiento creativo sobre la capacidad de resolución de problemas.
2. Los tiempos actuales exigen el desarrollo del pensamiento creativo, más aún en un país como el Perú, en el que el desarrollo tecnológico está en ciernes, se recomienda establecer programas inherentes a cada asignatura que permita el desarrollo de esta forma de pensamiento.
3. Recomendar a los docentes estar atentos ante la manifestación en los estudiantes de las dimensiones que caracterizan el pensamiento creativo, fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración, con el fin de potenciar el desarrollo de estas dimensiones, a partir del cambio de paradigmas en la forma de desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje.
4. El entender el problema es la etapa inicial de la resolución de un problema, se recomienda su realización con pensamiento creativo, de tal forma de generar alternativas variadas de solución, lo que permitiría también configurar planes variados de solución.

5. Se recomienda examinar la solución aplicando las dimensiones que caracterizan el pensamiento creativo, ello puede ofrecer una mejor perspectiva de la solución que se está planteando y por tanto, brindarnos un panorama de posibles soluciones alternas.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Abrahão, I. y Brandão, E. (2016). O Estado da Arte sobre a criatividade no Ensino Superior. *Revista USF Horizontes*. Universidade São Francisco, Itatiba/SP. Brasil. Recuperado de <https://doi.org/10.24933/horizontes.v33i2.297>.
- Alessandrini, N. (2017). Imaginación, creatividad y fantasía en Lev S. Vygotski: Una aproximación a su enfoque sociocultural. *Actualidades en Psicología*, 31 (122), 45-60. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/actualidades>
- Arteaga, E. (2008). Aproximación teórica al concepto de creatividad: un análisis creativo. *Revista Paideia Puertorriqueña*. Vol.3 (1). Universidad de Puerto Rico. Recuperado de <http://paideia.uprrp.edu>.
- Boscán Mieles, Mónica Mercedes; Klever Montero, Karen Lisett. (2012). Metodología basada en el Método Heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. Recuperado de <http://ojs.uac.edu.co/index.php/escenarios/article/view/214>
- Borjas, M. & de la Peña, F. (2009). Desarrollo de habilidades de pensamiento creativo en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. *Zona próxima: revista*



del Instituto de Estudios Superiores en Educación, N° 10, 2009, págs. 12-35.

Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/44215372\\_Desarrollo\\_de\\_habilidades\\_de\\_pensamiento\\_creativo\\_en\\_el\\_area\\_de\\_Ciencias\\_Naturales\\_y\\_Educacion\\_Ambiental](https://www.researchgate.net/publication/44215372_Desarrollo_de_habilidades_de_pensamiento_creativo_en_el_area_de_Ciencias_Naturales_y_Educacion_Ambiental)

Carrasco, S. (2009). Metodología de la investigación científica. Lima: San Marcos.

Cegarra, J. (2011). *Metodología de la Investigación Científica y Tecnología*.

Madrid, España: Díaz Santos.

Cerdeño, F. (2017). Importancia del método de resolución de problemas con

ejemplo de la vida diaria en el aprendizaje de matemática en los estudiantes

del nivel I de la Universidad Técnica de Manabí – Ecuador, 2015. (Tesis de

Doctorado, Universidad Mayor de San Marcos, Lima-Perú). Recuperado de

<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6181>

De la Rosa, L. (2011). Problemáticas y alternativas en la Enseñanza de la

Química en la Educación Media en la Isla de San Andrés, Colombia. (Tesis

magister, Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de

<https://bit.ly/2A7gZf3>.

Dos Santos, L. y Fernandes, A. (2017). Tendências de pesquisa sobre a

resolução de problemas em Química. *Revista Eletrônica de Enseñanza de*

*las Ciencias Vol. 16, N° 3*. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Brasil. pp. 458-482. Tesis. Recuperado de

[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC\\_16\\_3\\_3\\_ex1121.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_3_3_ex1121.pdf)

Esquivias, M. y De la Torre, S. (2010). Descubriendo la creatividad en estudiantes

universitarios: preferencias y tendencias mediante la prueba DTC. *Revista*

*Iberoamericana de Educación (OEI), vol. 54 (2)*. Recuperado de

<https://rieoei.org/RIE/article/view/1677/2718>

- Esra, E. (2017). *Is There a Relationship between Creativity and Mathematical Creativity?*. Journal of Education and Learning; Vol. 6 (4). Canadian Center of Science and Education. Recuperado de <http://doi.org/10.5539/jel.v6n4p239>
- Guilford, J. (1980). *La creatividad*. Madrid: Narcea.
- Hernandez, R., Fernández, C., Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw Hill
- Latorre, M., y Seco del Pozo, C. (2010). *Diseño Curricular Nuevo para una nueva Sociedad* (1ª ed.). Surco, Lima: Visionpcperu. Recuperado de <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/dcsecundariahmarino.pdf>
- Martinez, J. (2011). *Propuesta para el desarrollo del pensamiento creativo desde los Docentes de cuarto año de Educación Básica*. (Tesis maestría, Universidad de Cuenca. Ecuador). Recuperado de <https://bit.ly/2LlOqjs>
- May, I. (2015). George, P. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas* [título original: *How To Solve It?*]. *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, vol. 3 (8). Universidad Nacional Autónoma de México. León, México. pp. 419-420. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457644946012>
- Palomino, G. (2015). *Estrategia didáctica para la resolución de problemas geométricos bidimensionales*. (Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima-Perú). Recuperado de [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2223/3/2015\\_Palomino\\_Estrategia-didactica-para-la-resoluci%C3%B3n-de-problemas-geometricos-bidimensionales.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2223/3/2015_Palomino_Estrategia-didactica-para-la-resoluci%C3%B3n-de-problemas-geometricos-bidimensionales.pdf)
- Pérez, A. (2014). *Creatividad, actitudes y educación*. Buenos Aires. Argentina: Biblios.

Piccoli, F. (2016). *Aprendizagem baseada em problemas: uma estratégia para o ensino de química no ensino médio* Instituto De Ciências Básicas Da Saúde. (Tesis de maestría Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre. Brasil).

Recuperado de [www.lume.ufrgs.br/handle/10183/153224](http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/153224)

Polya, G. (1989), *Cómo planear y resolver problemas*. México D.F.: Trillas

Sanches, M. (2009). *Estratégias de Ensino das Ciências Criatividade e Pensamento Crítico*. (Tesis doctoral, Universidad de Lisboa. Portugal).

Recuperado de [pt/.../1/ulfc095717\\_tm\\_Maria\\_Dulce\\_Sanches.pdf](http://pt/.../1/ulfc095717_tm_Maria_Dulce_Sanches.pdf)

Swartz y Otros (2008). *El aprendizaje basado en el pensamiento*. New York, USA.

Recuperado de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/robert-swartz/libro-aprendizaje-basado-en-el-pensamiento-cap1.pdf>

Vara, A. (2012). *Desde la idea hasta la sustentación: 7 Pasos para una tesis exitosa* Un método efectivo para las ciencias empresariales. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Lima. Manual electrónico. Recuperado de [www.aristidesvara.net](http://www.aristidesvara.net)

Valenzuela, J. (2008). *Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo*. Revista Iberoamericana de Educación N° 46/7. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2274Valenzuela.pdf>.

Villalonga, J. (2017). *La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria*. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=136723>

- Villamizar, G. (2012). La Creatividad desde la perspectiva de Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Volumen 10 (2). ISSN: 1696-4713. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art14.pdf>
- Zamora, J. (2017). Propuesta de Método de Resolución de Problemas Matemáticos en Educación Primaria. (Trabajo de fin de Grado en Maestro de Educación Primaria. Universit Jaume. Castellón-España). Recuperado de [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/169269/TFG\\_2017\\_ZamoraFerrer\\_Julia.pdf?sequence=1](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/169269/TFG_2017_ZamoraFerrer_Julia.pdf?sequence=1)
- Zavadil, P. (2016). O Pensamento Criativo No Processo Projetual: Proposta de um framework para auxiliar a criatividade em grupos de design. (Tesis Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre. Brasil). Recuperado de <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149852/001007425.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## **ANEXOS**

### Anexo 1. Matriz de consistencia

**Título:** Pensamiento creativo y la resolución de problemas de química en estudiantes universitarios de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes 2017

**Autor:** Dávila Maldonado, Estanislao Víctor

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p><b>Problema general:</b> ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de la Carrera Profesional Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con el entendimiento en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes? ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con el entendimiento de la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017</p> <p>Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con el entendimiento en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.</p> <p>El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la configuración del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.</p> <p>El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la</p>	<b>Variable 1: Pensamiento creativo</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles o rangos</b>
			<b>Fluidez</b>	<b>Creación Expresión</b>	<b>Del 1 al 5</b>	<b>Siempre 5</b>	<b>Bajo 20 -46</b> <b>Medio 47 -73</b> <b>Alto 74 - 100</b>
			<b>Flexibilidad</b>	<b>Aceptación Capacidad de cambio</b>	<b>Del 6 al 10</b>	<b>Casi siempre 4</b>	
			<b>Originalidad</b>	<b>Visualización Resolución de problemas</b>	<b>Del 11 al 15</b>	<b>A veces 3</b>	
			<b>Elaboración</b>	<b>Capacidad de modificación</b>	<b>Del 16 al 20</b>	<b>Nunca 1</b>	
			<b>Variable 2: Resolución de problemas de química</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de valores</b>	<b>Niveles o rangos</b>
			<b>Entender el problema</b>	<b>Identificación de datos</b>	<b>1 al 10</b>	<b>Razón</b>	<b>En inicio 0 - 3</b>
			<b>Configurar un plan</b>	<b>Representación Elaboración</b>		<b>0 No resuelve</b>	<b>En Proceso 4 - 7</b>
<b>Ejecutar el plan</b>	<b>Cálculo</b>	<b>1 Resuelve</b>	<b>Logro 8 - 10</b>				
<b>Examinar la solución</b>	<b>Análisis Conclusiones Recomendaciones</b>						

<p>Andes? ¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?</p> <p>¿En qué medida el pensamiento creativo se relaciona con examinar el plan en la resolución de problemas de química en estudiantes del Primer Semestre de las Carreras Profesionales de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes?</p>	<p>Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con la ejecución del plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017</p> <p>Determinar si el pensamiento creativo se relaciona con examinar el plan en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017</p>	<p>carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.</p> <p>El pensamiento creativo se correlaciona significativamente con examinar la solución en la resolución de problemas de química en estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana Los Andes, 2017.</p>					
<b>Tipo y diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>		<b>Estadística a utilizar</b>			
<p><b>Tipo:</b> Básica o teórica</p> <p><b>Alcance:</b> Estudiantes de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPLA</p> <p><b>Diseño:</b> Descriptiva correlacional de corte transversal</p> <p><b>Método:</b> Hipotético - deductivo</p>	<p><b>Población:</b> Estudiantes de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPLA</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> Censal.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 110 estudiantes</p>	<p><b>Variable 1: Pensamiento creativo</b></p> <p><b>Técnicas:</b> Encuesta.</p> <p><b>Instrumentos: Cuestionario</b> Autor: Año: Monitoreo: Ámbito de Aplicación: Forma de Administración:</p> <hr/> <p><b>Variable 2: Resolución de problemas de química.</b></p> <p><b>Técnicas:</b> Observación directa no participante</p> <p><b>Instrumentos:</b> Prueba con problemas de química</p> <p>Autor: Año: Monitoreo:</p>		<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <p><b>INFERENCIAL:</b></p>			

		Ambito de Aplicación: Forma de Administración:	
--	--	---	--



## Anexo 2. Informe para la recolección de datos

### Prueba Química General Práctica - N° 1 Ciclo 2017- II

Duración: 20 minutos

Apellidos y Nombres : \_\_\_\_\_

Profesor :

Indicaciones

: Use solo lapicero permanente azul o negro para responder las preguntas del examen. Está permitido el uso de calculadora. El uso de todos los útiles es personal, no se permite su intercambio. **No se permite ningún material de consulta.**

#### PREGUNTA N° 1

10,0 PUNTOS

##### La química del amor

Las emociones que experimentamos los seres humanos, como el amor, permite liberar en el organismo sustancias como la dopamina, serotonina y oxitocina. Sin embargo, al igual que lo que sucede con las drogas el organismo se acostumbra a las cantidades adicionales de estas sustancias y se produce la habituación y la sensación de no sentir lo mismo por la persona amada.



Las sustancias mencionadas son compuestos orgánicos, para comprender la nomenclatura de los mismo es necesario conocer la nomenclatura de los compuestos orgánicos más sencillos llamados hidrocarburos alifáticos, entre los que tenemos a los alcanos, alquenos y alquinos.

- I. De las moléculas mostradas a continuación, reconozca los alcanos, alquenos y alquinos y clasifíquelos de forma adecuada, señalando la o las letras que correspondan. Id. De datos (2,0 p)

a) 	b)  metilpropano	c) 	d) 
--------	------------------------	--------	--------

Justifique su respuesta.

- Alcanos

- Alquenos

- Alquinos

II. En la nomenclatura de compuestos orgánicos, como procedería Ud. para nombrarlos:

**Representación (3,0 p)**

- A) \_\_\_\_\_  
B) \_\_\_\_\_  
C) \_\_\_\_\_

III. Sabiendo que la formula semidesarrollada de la dopamina es  $C_6H_3(OH)_2-CH_2-CH_2-NH_2$ , ¿Cuál será el número de moles contenidos en 875 g de dopamina? **Calculo (2,0 p)**

**Justifique su respuesta. Desarrolle el ejercicio.**

IV. De acuerdo a lo manifestado en la lectura y en las preguntas anteriores complete el cuadro con las características de alcanos y alquenos: Análisis **(2,0 p)**

Alcanos	Alquenos

V. De lo manifestado, formule Ud. una conclusión para explicar las propiedades del átomo de carbono **(0,5 p)**

a) \_\_\_\_\_

**Provisión de Reactivos y materiales**







El Gobierno Regional de Junín, a través de la Dirección Regional de Salud, ha adquirido reactivos y materiales necesarios para la limpieza de los diferentes centros hospitalarios de la Región.

**Chemical Services**, es una empresa encargada de importar ácidos y sales de uso industrial y es proveedora de estas sustancias al Gobierno Regional. Estos reactivos son usados en diversas actividades hospitalarias.

Al llegar los lotes importados a Chemical Services, el analista del laboratorio de control de calidad recolecta muestras de cada solución y realiza un estricto control de calidad para determinar si los datos de seguridad y concentraciones de cada uno de las soluciones son los solicitados por la empresa. Los resultados de los análisis realizados son entregados al jefe de almacén, el cual se encarga de tomar la decisión de aceptar los productos para su distribución o de rechazarlos para ser devueltos.

El lunes 16 de octubre, llegó a Chemical Services un lote de ácidos y sales importadas. Las especificaciones de cada reactivo se encontraban en la etiqueta de cada recipiente, estas se muestran a continuación.



<b>Solución acuosa</b>	<b>Datos de seguridad y concentraciones</b>
<p><b>Sulfato de sodio</b></p>	<p style="text-align: right;">PRODUCTOS QUÍMICOS C/Cielo, 10 31876 Campillo (Albacete)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;"><b>SULFATO DE SODIO 7,34% m/v</b></p> <p>ICSC: 0183 <span style="float: right;">N° CE / EINECS 231-714-2</span></p> <p>Sólido inflamable Nocivo en caso de ingestión o inhalación Provoca irritación cutánea. Provoca lesiones oculares graves. Usos: Se emplea en la fabricación de la celulosa y como aditivo en la fabricación del vidrio.</p>
<p><b>Ácido Sulfúrico</b> <math>H_2SO_4</math></p>	<p style="text-align: right;">PRODUCTOS QUÍMICOS</p> <p style="text-align: center;"><b>ÁCIDO SULFÚRICO 2 M</b></p> <p style="text-align: right;">N° CEE 231-639-5 Etiqueta CEE</p> <p><b>CORROSIVO</b></p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <p>H35 P-26-30-45 Provoca quemaduras. En caso de contacto con los ojos, lavarse inmediatamente y abundantemente con agua y acúdase a un médico. No echar jamás agua a este producto. En caso de accidente o molestia acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta). Usos: en procesos de lixiviación minera, procesos metalúrgicos como decapado, entre otros.</p>
<p><b>Ácido Clorhídrico</b></p>	<p style="text-align: right;">PRODUCTOS QUÍMICOS C/Cielo, 10 31876 Campillo (Albacete)</p> <p style="text-align: center;"><b>ÁCIDO CLORHÍDRICO 0,669 M</b></p> <p>ICSC: 0183 <span style="float: right;">N° CE / EINECS 231-714-2</span></p> <p>Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. No inhalar los vapores. Procurar una ventilación apropiada Provoca quemaduras. Irrita las vías respiratorias. Sustancia muy corrosiva. Usos: en el decapado del acero, la acidificación de pozos de petróleo y el tratamiento de minerales.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">   </div>

El analista encargado del control de calidad, recolecto unas muestras, realizo los análisis respectivos y emitió al jefe de almacén los siguientes resultados:

<b>Muestras de las soluciones acuosas</b>	<b>Análisis realizado</b>
Sulfato de sodio	<i>Se pesó 235 g de la solución de sulfato de sodio, se evaporó toda el agua y se obtuvo 15 g de sulfato de sodio. La densidad de la solución es 1,15 g/mL</i>
Ácido sulfúrico	<i>1,89 L de solución de ácido sulfúrico tiene disuelto 371 g de ácido sulfúrico</i>
Ácido clorhídrico	<i>Se tomó 650 mL de la muestra de ácido clorhídrico se le añadió 1450 mL de agua y la mezcla final presenta una concentración 0,3M</i>

De acuerdo a los resultados emitidos por el analista del laboratorio de control de calidad, el jefe de almacén tomó la decisión de aceptar únicamente la sal oxisal y al ácido oxácido, ello ha conllevado a que no se pueda entregar al Gobierno Regional las sustancias completas. Usted debe evaluar si efectivamente el jefe del almacén hizo lo correcto o ha generado demoras y pérdidas económicas para su empresa.

Interpretación. -

Representación. -

Cálculos. -

Análisis. -

Conclusiones. -

## Encuesta

PENSAMIENTO CREATIVO						
Nº	FLUIDEZ	5	4	3	2	1
1	Participa en la creación de mapas conceptuales					
2	Expresa sus apreciaciones en actividades realizadas en el aula.					
3	A una imagen dada le agrega elementos a su parecer con seguridad.					
4	Inventa frases a partir de una palabra dada.					
5	Crea un nuevo uso a objetos dados.					
Nº	FLEXIBILIDAD					
6	Acepta el planteamiento del docente.					
7	Expresa sus ideas en la elaboración de un proyecto del aula.					
8	Con diferentes materiales concretos inventa nuevos objetos.					
9	Cambia de sentimiento (emoción) de acuerdo al momento.					
10	Acepta en el juego de grupo lo que dicen sus compañeros y trata de demostrar su valía.					
Nº	ORIGINALIDAD					
11	Crea trabajos libres, de acuerdo a lo que se indica.					
12	Inventa actividades a realizar en el aula.					
13	Inventa ideas nuevas, en diferentes situaciones a realizarse en el aula.					
14	Crea sus propios juegos en sus momentos de recreación.					
15	Crea movimientos y juegos de acuerdo a la edad, siempre tratando de descubrir.					
Nº	ELABORACIÓN					
16	Elabora Organizadores de conocimiento					
17	Elabora interpretaciones de los casos planteados					
18	Elabora representaciones (rutas) adecuadas para la solución de un problema					
19	Elabora gráficos de los temas tratados					
20	Elabora conclusiones adecuadas al tema tratado					

5 = Siempre; 4 = Con regularidad; 3 = la mitad de las veces sí; 2 = Raras veces; 1 = Nunca

### Anexo 3. Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

### INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

#### INFORME DE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre y apellidos del experto: FELIPE GUIZADO OSSCO
- 1.2 Cargo e institución del experto: JEFE DE ACREDITACION DE POSGRADO - UCV
- 1.3 Nombre del instrumento: PRUEBA DE EVALUACION
- 1.4 Autor del instrumento: ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO
- 1.5 Especialidad: DOCENTE UNIVERSITARIO/ QUIMICA
- 1.6 Título del Proyecto de Tesis: PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE QUIMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017.

#### II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS		Deficiente (1 - 20)	Malo (21 - 40)	Regular (41 - 60)	Bueno (61 - 80)	Muy Bueno (81 - 100)
	Cualitativos	Cuantitativos					
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.						98
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en datos observables.						95
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la vigencia de la Química.						95
4. ORGANIZACION	Existe organización lógica.						95
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.						90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de identificación de datos, representación, cálculos, análisis y conclusiones, en problemas de química						100
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y pedagógicos de la química						95
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.						100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al objetivo De la investigación.						100
10. PERTINENCIA	Adecuado para tratar el tema de la Investigación.						95
PROMEDIO DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA							96.30

III. RESULTADOS

A.- Promedio de valoración: ...96.30 (Noventa y seis punto treinta).....

B.- Opinión de aplicabilidad: ... La Prueba de Evaluación, contiene los criterios necesarios, para la obtención de datos que el trabajo de investigación persigue. ....

.....  
.....  
.....  
.....



Fecha: 13-09-2017  
Nombre: Dra. Talya Fujita C.  
D.N.I.: 31189557  
Tlf.: 951436307



**USMP**  
UNIVERSIDAD  
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA  
CALIDAD DE LA  
EDUCACIÓN**

**INFORME DE JUICIO DE EXPERTO  
DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Nombre y apellidos del experto: ... LUIS ALBERTO NUÑEZ LIRA.....
- 1.2 Cargo e institución del experto: ... COORDINADOR DE DOCTORADOS - UCV.....
- 1.3 Nombre del instrumento:..... PRUEBA DE EVALUACION.....
- 1.4 Autor del instrumento: ... ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO.....
- 1.5 Especialidad: ... DOCENTE UNIVERSITARIO/ QUIMICA
- 1.6 Título del Proyecto de Tesis: **PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE QUIMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017.**

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS		Deficiente (1 – 20)	Malo (21 – 40)	Regular (41 – 60)	Bueno (61 – 80)	Muy Bueno (81 – 100)
	Cualitativos	Cuantitativos					
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.						95
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en datos observables.						90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la vigencia de la Química.						95
4. ORGANIZACION	Existe organización lógica.						100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.						90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de identificación de datos, representación, cálculos, análisis y conclusiones, en problemas de química						95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y pedagógicos de la química						95
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.						100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al objetivo De la investigación.						100
10. PERTINENCIA	Adecuado para tratar el tema de la Investigación.						95
PROMEDIO DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA							95.50



III. RESULTADOS

A.- Promedio de valoración: ...95.50 (Noventa y cinco con 50/100).....

B.- Opinión de aplicabilidad: ...En términos generales y específicos la Prueba de Evaluación, cumple con los parámetros exigidos, ha superado el puntaje de 90, lo que la hace confiable y adecuada para la toma de datos que la investigación requiere. ....

.....  
.....  
.....  
.....



Firma

Fecha: 25-08-2017  
Nombre: Luis Alberto Nunez Lira  
D.N.I.: 08012101  
Tit: 964638264



**USMP**  
UNIVERSIDAD  
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA  
CALIDAD DE LA  
EDUCACIÓN**

**INFORME DE JUICIO DE EXPERTO  
DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombre y apellidos del experto: ...MILUSKA ROSARIO VEGA GUEVARA.....

1.2 Cargo e institución del experto: ...DOCENTE DE INVESTIGACION - UCV.....

1.3 Nombre del instrumento: ..... PRUEBA DE EVALUACION.....

1.4 Autor del instrumento: ...ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO.....

1.5 Especialidad: ...DOCENTE UNIVERSITARIO/ QUIMICA

1.6 Título del Proyecto de Tesis: **PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE QUIMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017.**

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS		Deficiente (1 – 20)	Malo (21 – 40)	Regular (41 – 60)	Bueno (61 – 80)	Muy Bueno (81 – 100)
	Cualitativos	Cuantitativos					
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.						95
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en datos observables.						90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la vigencia de la Química.						100
4. ORGANIZACION	Existe organización lógica.						100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.						95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de identificación de datos, representación, cálculos, análisis y conclusiones, en problemas de química						100
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y pedagógicos de la química						90
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.						95
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al objetivo De la investigación.						100
10. PERTINENCIA	Adecuado para tratar el tema de la Investigación.						100
PROMEDIO DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA							96.50

III. RESULTADOS

A.- Promedio de valoración: ...96.50 (Noventa y seis con cincuenta/cien).....

B.- Opinión de aplicabilidad: ... La revisión del instrumento planteado, Prueba de Evaluación, cumple con los requisitos establecidos en el presente informe. Es apta para la obtención de datos que el trabajo de Investigación requiere. ....

.....  
.....  
.....  
.....

  
.....  
Mag. *Kelvin* Víctor Guzmán  
-TECNÁTICA

Firma

Fecha: *22-08-2017*  
Nombre: *Kelvin Víctor Guzmán*  
D.N.I.: *28284326*  
Tf: *998011060*



**USMP**  
UNIVERSIDAD  
SAN MARTÍN DE PORRÉS

**INSTITUTO PARA LA  
CALIDAD DE LA  
EDUCACIÓN**

**INFORME DE JUICIO DE EXPERTO  
DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Nombre y apellidos del experto: ESTRELLA AZUCENA ESQUIAGOLA ARANDA.....
- 1.2 Cargo e institución del experto: COORDINADORA DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVEST.....
- 1.3 Nombre del instrumento: ENCUESTA.....
- 1.4 Autor del instrumento: ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO.....
- 1.5 Especialidad: DOCENTE UNIVERSITARIO/ QUIMICA
- 1.6 Título del Proyecto de Tesis: PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE QUIMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017.

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS		Deficiente (1 – 20)	Malo (21 – 40)	Regular (41 – 60)	Bueno (61 – 80)	Muy Bueno (81 – 100)
	Cualitativos	Cuantitativos					
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					80	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en datos observables.						95
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la vigencia relacionados a la medición del Pensamiento Creativo					75	
4. ORGANIZACION	Existe organización lógica.						100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					80	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de Fluidez, Flexibilidad, Originalidad, Elaboración.					80	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y pedagógicos relacionados al Pensamiento Creativo					75	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.						100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al objetivo de la investigación.						100
10. PERTINENCIA	Adecuado para tratar el tema de la Investigación.						100
PROMEDIO DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA							88.50

III. RESULTADOS

A.- Promedio de valoración: 88.50 (Ochenta y ocho con 50/100).....

B.- Opinión de aplicabilidad:...La Encuesta como instrumento es el adecuado para los fines que persigue la Investigación. Esta es una encuesta Tipo Likert que se adapta para lograr la información que se requiere para realizar la prueba de hipótesis.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

Firma

Fecha: 29-08-2017

Nombre: Estelle A. Esquivols A.

D.N.I.: 09935909

Tif.: 962608223



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA  
CALIDAD DE LA  
EDUCACIÓN**

**INFORME DE JUICIO DE EXPERTO  
DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombre y apellidos del experto: ISABEL MENACHO VARGAS.....

1.2 Cargo e institución del experto: JEFA DE INVESTIGACION DE LA EPG – UCV .

1.3 Nombre del instrumento: ENCUESTA.....

1.4 Autor del instrumento: ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO.....

1.5 Especialidad: DOCENTE UNIVERSITARIO/ QUIMICA

1.6 Título del Proyecto de Tesis: **PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE QUIMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017.**

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS		Deficiente (1 – 20)	Malo (21 – 40)	Regular (41 – 60)	Bueno (61 – 80)	Muy Bueno (81 – 100)
	Cualitativos	Cuantitativos					
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.						90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en datos observables.						95
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la vigencia relacionados a la medición del Pensamiento Creativo						90
4. ORGANIZACION	Existe organización lógica.						100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.						90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de Fluidez, Flexibilidad, Originalidad, Elaboración.						90
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y pedagógicos relacionados al Pensamiento Creativo						85
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.						95
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al objetivo de la investigación.						100
10. PERTINENCIA	Adecuado para tratar el tema de la Investigación.						90
PROMEDIO DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA							92.50

III. RESULTADOS

A.- Promedio de valoración: 92.50 (Noventa y dos con 50/100).....

B.- Opinión de aplicabilidad:...El instrumento corresponde a la Encuesta Tipo Likert, es adecuado para los fines que persigue la Investigación. Los parámetros para su valoración han sido correctamente establecidos y el baremo establecido permite lograr escalas de valoración necesarias para la investigación. ....

.....  
.....  
.....  
.....



Firma

Fecha: 23-08-2017  
Nombre: Isabel Menacho Vargas  
D.N.I.: 09968395  
Tlf: 999193952



**USMP**  
UNIVERSIDAD  
SAN MARTÍN DE PORRES

**INSTITUTO PARA LA  
CALIDAD DE LA  
EDUCACIÓN**

**INFORME DE JUICIO DE EXPERTO  
DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombre y apellidos del experto: CINTHYA LENINKA ZEVALLOS CARBAJAL

1.2 Cargo e institución del experto: DOCENTE DE LA E. P. DE PSICOLOGÍA - UPLA

1.3 Nombre del instrumento: ..... ENCUESTA.....

1.4 Autor del instrumento: ...ESTANISLAO VICTOR DAVILA MALDONADO.....

1.5 Especialidad: ...DOCENTE UNIVERSITARIO/ QUIMICA

1.6 Título del Proyecto de Tesis: PENSAMIENTO CREATIVO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE QUIMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PSICOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2017.

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN**

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS		Deficiente (1 - 20)	Malo (21 - 40)	Regular (41 - 60)	Bueno (61 - 80)	Muy Bueno (81 - 100)	
	Cualitativos	Cuantitativos						
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.						96	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en datos observables.						95	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la vigencia relacionados a la medición del Pensamiento Creativo						98	
4. ORGANIZACION	Existe organización lógica.						96	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.						95	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de Fluidez, Flexibilidad, Originalidad, Elaboración.						97	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y pedagógicos relacion al Pensamiento Creativo						100	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.						98	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al objetivo De la investigación.						100	
10. PERTINENCIA	Adecuado para tratar el tema de la investigación.						100	
PROMEDIO DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA								97.50



### III. RESULTADOS

A.- Promedio de valoración: 97.50 (Noventa y siete con cincuenta/cien)

B.- Opinión de aplicabilidad: El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación. Está orientado a la obtención de los datos que la investigación requiere. Por tanto, la opinión de aplicabilidad es favorable.



Firma

Fecha: 23 Setiembre 2017  
Nombre: Lidia Zubeltz Zubeltz  
D.N.I.: 40014157  
Tlf.: 964 - 404101

Lima, 16 de octubre de 2017

**Dra.**  
**MELVA IPARRAGUIRRE MEZA**  
Directora de la Oficina de Investigación  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Peruana Los Andes  
Huancayo.



Estimada Dra. Melva,

Deseo en primer término hacerle llegar mi más cordial saludo y sabedor de su permanente inquietud por el desarrollo de la Investigación en el País, manifestarle que me encuentro desarrollando el Proyecto de Investigación titulado "Pensamiento Creativo y la resolución de problemas de Química en estudiantes universitarios de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Los Andes 2017", como parte del desarrollo de este trabajo de Investigación que me permitirá lograr el Grado de Maestro, se requiere la aplicación de los Instrumentos de Evaluación, que permita recopilar la información necesaria.

Por lo expuesto, estimada Doctora, solicito a Ud. se me permita la aplicación de estos instrumentos de evaluación en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud que cursen la Unidad Curricular de Química, los instrumentos están referidos a una Prueba de Química que comprende preguntas y problemas de Química y una Prueba que medirá el Pensamiento Creativo.

De ser aprobada mi solicitud, quedaría a la espera de las instrucciones sobre el momento y la población de estudiantes asignada para proceder con las actividades de aplicación de los Instrumentos descritos.

Sin otro particular y con la esperanza de que mi solicitud sea aceptada, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi más alta estima personal y el deseo de éxitos en su gestión.

Atentamente

Estanislao Víctor Dávila Maldonado

DNI 19811404

Pase a Decanato para su atención, con visto de la Dirección de Investigación.



Melva Iparraguirre Meza  
Directora de la Unidad de Investigación de la  
Facultad de Ciencias de la Salud

Lima, 13 de noviembre de 2017

WILDAM DÁVILA ACOSTA  
Sección de la Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Peruana Espartaco



Atentamente,

(Firmado: W. Dávila)

Para el sector público, le doy un más cordial saludo y sabedor de su permanente inquietud por el desarrollo de la investigación en el País, manifestarle que me encuentro desarrollando el Proyecto de Investigación titulado "Pensamiento Creativo y su incidencia en la resolución de problemas de Química", como parte del desarrollo de este trabajo de Investigación que para alcanzar el grado de Maestro, se requiere la aplicación de los Instrumentos de Evaluación que permita recopilar la información necesaria.

Por lo que solicito, a usted, se me permita la aplicación de estos instrumentos de evaluación en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud que cursen la Unidad Curricular de Química, los cuales ya se encuentran validados a una Prueba de Química que comprende una prueba experimental de química y una prueba que medirá el Pensamiento Creativo.

de su institución ya solicite al personal a su disposición de las instrucciones sobre el momento y la población de estudiantes a quienes se procederá con las actividades de aplicación de los instrumentos descritos.

Sin otro particular y con la esperanza de que mi solicitud sea aceptada, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi más alta estima personal y el deseo de éxitos en su gestión.

Atentamente

Estimado Dávila Maldonado

0981 19811404



*Autosuficiente:*  
Coordinar con los directores de Escuela por ver el tema de Kardex  
Revisar en coordinación de los docentes R.P.P.