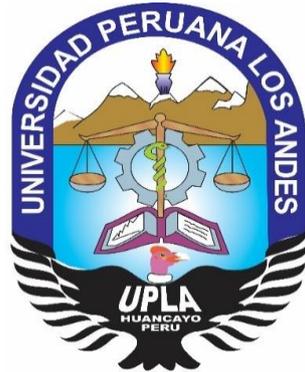


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

Neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana Los Andes 2020

Para Optar	: El Grado de Maestro en Educación, Mención: Docencia en Educación Superior
Autor	: Bach. CERRÓN ROJAS Lía
Asesor	: Dra. DOLLY MARICELA Pimentel Moscoso
Línea de investigación institucional	: Desarrollo Humano y Derechos
Fecha de Inicio y Culminación	: 28 de setiembre del 2020 al 15 de enero del 2021

HUANCAYO – PERÚ

2021

MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN


Dr. Aguedo Alvino Bejar Mormontoy
Presidente


Dr. Arturo Alfredo Peralta Villanes
Miembro


Dr. Miguel Eleazar Romani Hervas
Miembro


Mg. Luis Alberto Aguilar Cuevas
Miembro


Dra. Melva Iparaguire Meza
Secretaria Académica

Dedicatoria

A mis seres queridos por darme las fuerzas
en los momentos difíciles.

Lía

Agradecimiento

Quiero reconocer a la comunidad educativa de la Universidad Peruana los Andes por conseguir la licencia y posicionarse como la primera y más grande universidad de la región de Junín.

A los docentes de la Facultad de Educación, su trabajo incondicional y dedicado en mi formación docente.

A mi asesora Dra. DOLLY MARICELA Pimentel Moscoso, por su guía durante el proceso de investigación.

Lía

CONTENIDO

CARATULA	i
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONTENIDO	v
CONTENIDO DE TABLAS	viii
CONTENIDO DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción de la realidad problemática	15
1.2.Delimitación del problema	18
1.3.Formulación del problema	19
1.3.1.Problema general	19
1.3.2.Problemas específicos	19
1.4.Justificación	19
1.4.1.Social	19
1.4.2.Teórico	20
1.4.3.Metodológico	20
1.5.Objetivos	21
1.5.1.Objetivo general	21
1.5.2.Objetivos específicos	21

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.Antecedentes del estudio	22
2.2.Bases teóricas o científicas	30
2.3.Marco conceptual	48

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS

3.1.Hipótesis general	50
3.2.Hipótesis específicas	50
3.3.Variables	51
3.3.1.Definición conceptual	51
3.3.2.Definición operacional	51

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1.Método de investigación	53
4.2.Tipo de investigación	53
4.3.Nivel de investigación	53
4.4.Diseño de la investigación	53
4.5.Población y muestra	54
4.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
4.7.Técnicas de procesamiento y análisis de datos	56
4.8.Aspectos éticos de la investigación	56

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1.Descripción de los resultados	57
5.1.1.Análisis de la evaluación de entrada	57
5.1.2.Resultado de las dimensiones - Pre Test	62
5.1.3.Análisis de la evaluación de salida - Post Test	67
5.1.5.Resultado de las dimensiones - prueba de salida	69
5.2.Contrastación de la hipótesis	75
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	80
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS	90
Matriz de consistencia	93
Confiabilidad del instrumento	94

Instrumento de investigación	96
Operacionalización de las variables	104
Sabana de resultados Prueba de entrada y prueba de salida	106
Fotos	107

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Definición operacional de las variables	51
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
Tabla 3. Baremo de los niveles de puntuación	57
Tabla 4. Baremo de las dimensiones	58
Tabla 5. Pensamiento lateral	60
Tabla 6. Pensamiento lateral – TC y MD	61
Tabla 7. Flexibilidad	62
Tabla 8. Flexibilidad – TC y MD	63
Tabla 9. Fluidez	63
Tabla 10. Fluidez	64
Tabla 11. Originalidad	65
Tabla 12. Originalidad – TC y MD	66
Tabla 13. Pensamiento lateral	67
Tabla 14. Pensamiento lateral – TC y MD	68
Tabla 15. Flexibilidad	69
Tabla 16. Flexibilidad – TC y MD	70
Tabla 17. Fluidez	71
Tabla 18. Fluidez – TC y MD	72
Tabla 19. Originalidad	73
Tabla 20. Originalidad – TC y MD	74
Tabla 21. Distribución normal de la prueba de entrada y salida	75
Tabla 22. Prueba de muestras emparejadas - VD	76
Tabla 23. Prueba de muestras emparejadas - VD	77
Tabla 24. Prueba de muestras emparejadas - VD	78
Tabla 25. Prueba de muestras emparejadas - VD	79

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Pensamiento lateral	60
Figura 2. Flexibilidad	62
Figura 3. Fluidez	63
Figura 4. Originalidad	65
Figura 5. Pensamiento lateral	67
Figura 6. Flexibilidad	69
Figura 7. Fluidez	71
Figura 8. Originalidad	73

RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como problema principal ¿Cómo influye la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020? con una población de 248 estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria, donde se trabajó con un muestreo por conveniencia, el objetivo general fue: Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020, el método fue experimental utilizando el diseño pre experimental, se aplicó la técnica evaluación educativa y el instrumento fue prueba pedagógica. El resultado obtenido de 30 estudiantes, en el nivel “proceso” (P) el 17% (5) estudiantes están en proceso de desarrollar el pensamiento lateral. Finalmente, en el nivel “logro” (L) el 83% (25) estudiantes lograron desarrollar el pensamiento lateral. Estos resultados nos permitieron llegar a la siguiente conclusión: la neurodidáctica influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

PALABRAS CLAVES: Neurodidáctica, Pensamiento lateral

ABSTRACT

The main problem of the research work was: How does neurodidactics influence lateral thinking in students of the VIII semester of the professional school of primary education of the Universidad Peruana los Andes 2020? With a population of 248 students from the 8th semester of the professional primary education school, where a convenience sampling was used, the general objective was: To determine the significant influence of neurodidactics on lateral thinking in students from the 8th semester of the school primary education professional from Universidad Peruana los Andes 2020, the method was experimental using the pre-experimental design, the educational evaluation technique was applied and the instrument was a pedagogical test. The result obtained from 30 students, at the “process” level (P) 17% (5) students are in the process of developing lateral thinking. Finally, at the “achievement” level (L), 83% (25) students managed to develop lateral thinking. These results allowed us to reach the following conclusion: neurodidactics significantly influences lateral thinking in students of the VIII semester of the professional school of primary education of the Universidad Peruana los Andes 2020.

KEY WORDS: Neurodidactics, Lateral thinking

INTRODUCCIÓN

Usar métodos anticuados, como repetir lo mismo una y otra vez hasta que recuerdes, no parece ser la mejor manera de aprender hoy. De eso se está hablando la neurociencia. Hay un grupo de sujetos que estudian el sistema nervioso para comprender mejor los mecanismos que regulan las respuestas neuronales y el control del comportamiento en el cerebro. Gracias a la aplicación de la neurociencia a la educación, sabemos que la motivación y el desafío pueden contribuir al proceso de aprendizaje activando determinadas áreas del cerebro, es por eso que nuestras habilidades y competencias mejoran libremente a medida que interactuamos con otros que experimentan de forma independiente, para que podamos aprender cada vez más de estas experiencias de aprendizaje, además del conocimiento que brindan la educación y la psicología. La neuroeducación, puente entre la neurología y la pedagogía, también juega un papel clave en la psicología educativa, por lo que utiliza la neurología para desarrollar y aplicar nuevos conocimientos para optimizar los métodos de aprendizaje en el aula.

La neurodidáctica es una disciplina especializada en optimizar los procesos educativos basados en el desarrollo de la función cerebral. Fernández Paniagua (2018) señaló que la neurosis usa emociones. La principal herramienta para aprender métodos efectivos. En 2010, un equipo de investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts en Boston concluyó que el cerebro de un estudiante se activaba eléctricamente todos los días durante una semana, como estar en el aula es como ver la televisión, el modelo educativo en el que el alumno es un receptor pasivo no funciona. El neuropsicólogo infantil José Ramón Gamo dice que el cerebro necesita estar emocionado para aprender. En otras palabras, la neurodidáctica tiene como objetivo transformar la relación entre el alumno y el currículo en un modelo en el que el alumno pueda dominar su aprendizaje y mejorar habilidades como la atención, la motivación, el liderazgo y el funcionamiento mental.

La situación de los docentes alrededor del mundo actual, es compleja y en parte debido a la influencia de nuevos estímulos, enfrentan el desafío diario de estimular a diferentes estudiantes que son incapaces de responder a los mismos estímulos, es así que, para llamar la atención, es útil comprender cómo funciona el cerebro humano en el proceso de aprendizaje. Aquí viene el término neurológico.

Según Douglas Ferguson (2018), “No podemos seguir enseñando a cada nueva generación de niños como la anterior, dice el historiador y especialista en educación

escocés” (p. 67). Y, de manera similar, muchos otros en educación creen que la educación debe cambiar para hacer frente a la tarea de atraer nuevos estudiantes en la era tecnológica actual, la pregunta es cómo hacerlo, discutir es difícil. Aquí es donde entran en juego los enfoques neurológicos y se consideran alternativas prometedoras para los avances en la educación evolutiva y deben ser consistentes con los avances tecnológicos.

Por otro lado, el pensamiento lateral es un término acuñado por Edward Bono en su libro “Usando el pensamiento lateral”. Ideal para situaciones imaginativas y métodos de resolución de problemas completamente innovadores. Esta es una forma muy específica de construir un proceso de pensamiento a través de una estrategia o algoritmo idiosincrásico y generalmente evita estas excepciones con una mentalidad más lógica y racional. Esta mentalidad se ha ampliado para incluir la psicología personal y social, que puede tener un impacto positivo en quienes la utilizan.

Para comprender este tipo de pensamiento, debe comprender la idea clave de que cuando se estudia un problema, siempre se tiende a pensar que es común o habitual. Esta es la primera tendencia lógica en la que pienso (continuar, silla, sentarse en una silla, taza de líquido), que en la mayoría de los casos limita las posibles soluciones, ya que esta es nuestra comprensión lógica. Por otro lado, el pensamiento lateral rompe este modelo. “Lo que abre la posibilidad de opciones más creativas e innovadoras que representen estos cambios alternativos o inusuales, permitiéndonos resolver problemas de manera indirecta y creativa, porque la tecnología se basa en que esa estimulación puede hacernos pensar diferente” (Douglas Ferguson, 2018, p. 68).

En el pensamiento lateral, hay una primera etapa de percepción y una segunda etapa de procesamiento, en la que se procesa y desarrolla la primera conciencia. La idea de Bono intenta un salto conceptual para romper la lógica de los típicos modelos humanos de percepción. Así, cambiaremos nuestra forma de pensar y generaremos nuevas ideas y diferentes soluciones. Como este pensamiento se basa completamente en la lógica, es lo opuesto al pensamiento lógico vertical o altamente selectivo, y moverse en una dirección es un tipo de pensamiento analítico basado en la secuencia de pensamiento más lógica. Evita secuencias de pensamiento más lógicas y tradicionales, buscando conclusiones alternativas a los problemas en comparación con el pensamiento lateral.

Hay pasos específicos en el proceso de creación, pero pueden ser diferentes para cada persona. Preparación: Brinde oportunidades para hacer preguntas, recopilar información sobre este tema, hacer preguntas y mirarlo desde diferentes ángulos. Incubar de la misma manera: los procesos de información se detienen, los problemas se detienen,

se anticipan y suceden otras tareas, pero nuestro subconsciente sigue funcionando: escuchando música, leyendo, yendo al cine, de una forma u otra, estimula las emociones y aumenta la imaginación. Por otro lado, iluminación: la revelación del inconsciente aparece de repente como la solución a nuestros problemas. Este es el efecto "eureka". También hay una revisión. Esto implica técnicas como la evaluación y el desarrollo del servidor, cuestionar, escalar alternativas, burlarse (usar ideas extrañas, locas y luego asegurarse de que se puedan derivar ideas consistentes, útiles) y aleatoriedad (aprendizaje). Lo usó de manera casual, como hacer un bolígrafo y motivar (note el "estado de fluidez" donde me absorbo e intereso mucho en el trabajo y me olvido del mundo y el tiempo).

Por lo mencionado líneas arriba, en la investigación se planteó, el siguiente problema de investigación: ¿Cómo influye la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020? Con el objetivo general: determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Asimismo, este estudio está organizado en cinco capítulos:

Capítulo I, planteamiento del problema: se realizó una breve descripción del problema. Identificando la brecha entre el estado actual y el estado deseado.

Capítulo II, marco teórico: Se identificó las fuentes primarias y secundarias a partir de las cuales se realizó la investigación y diseño una propuesta.

Capítulo III, hipótesis: Se realizó la declaración no comprobada que se confirmó posteriormente. Afirmando la declaración confirmada.

Capítulo IV, metodología: Se manifestó el conjunto de procedimientos racionales utilizados para lograr un objetivo de la investigación.

Capítulo V, Presentación de resultados, explicaciones de resultados y pruebas de hipótesis.

Finalmente, Se resumió el análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones y referencias.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El español Ortega Neri (2014) señala que el trabajo de los profesores universitarios hoy enfrenta una serie de desafíos en un mundo cambiante y en vías de desarrollo. Por tanto, es necesario cambiar la misión y las motivaciones profesionales, así como muchas tareas prácticas relacionadas con las demandas de la educación, la sociedad, la formación inclusiva, continua y la creatividad en la educación. Un aspecto importante de la misión de la universidad es redoblar esfuerzos para incrementar esta formación, que es impulsada por los propios docentes, pero no solo a través de procesos aislados de formación académica o mediante la actualización de conocimientos de las materias que se imparten en las escuelas.

“La educación universitaria actual y la educación en general se enfrentan a un gran desafío, una especie de revolución educativa poliédrica” (Ortega Neri, 2014, p. 23). Están surgiendo nuevos modelos que buscan allanar el camino para el pensamiento lateral, el razonamiento multivectorial y facilitar conclusiones abiertas e inesperadas, cada vez mayor de enfoques tienden a integrarse en la categoría de innovación educativa. Aparece, así como un símbolo visible de este movimiento, demostrando las habilidades creativas de los estudiantes en todos los niveles, desde que ingresan al aula hasta que estudian en la universidad. Existe una creencia creciente de que la creatividad es una habilidad que se puede desarrollar cuando se usa correctamente.

Por otro lado, según un estudio de Rodríguez y Mendoza (2011) en España, el pensamiento divergente entre estudiantes universitarios: La diferencia entre estudiantes de psicología y arte fue cuando 38 estudiantes (29 mujeres, 9 hombres) participaron voluntariamente en el estudio.) en la Universidad de Murcia, España, un análisis de los

resultados indica que existen diferencias significativas entre los estudiantes del departamento de psicología con respecto al uso de estrategias de pensamiento divergente. Con respecto a las diferencias de género, los puntajes son generalmente más altos para los hombres que para las mujeres, pero estos resultados no son estadísticamente significativos.

Llevar a cabo el pensamiento horizontal en el aula no tiene por qué ser un proceso complicado. Los profesores pueden optar por un cambio de imagen completo de su espacio físico o pueden repensar su tiempo de estudio y planificar momentos de reflexión creativa con sus alumnos. “La creatividad, el pensamiento creativo son partes importantes del aprendizaje y enseñar a los estudiantes que una voz creativa es importante es un gran paso” (Rodríguez y Mendoza, 2011, p. 56). La creatividad es una marca de individualidad, una marca de las cualidades únicas e irrepetibles de cada persona; estimula tu creatividad, si queremos más que una expresión de cansancio por un hobby o una rutina, debe ir acompañado de una actitud de agradecimiento al mundo y a los regalos que se nos han dado.

Asimismo, según el chileno Sandoval Obando (2018) la Universidad de Cornell y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, parte de las Naciones Unidas) ocuparon el puesto 47 en el Índice de Innovación Global (GII) compilado por el Índice Global (INSEAD), los países mejor posicionados de América Latina, seguidos de Costa Rica (54°) y México (56°), respectivamente. Sin embargo, a pesar de las diversas reformas escolares implementadas en los últimos años, resulta irónico que muchas de ellas se mantengan convenientemente en el mantenimiento del statu quo, que mantiene el predominio de las normas, la vida cotidiana y el tiempo escolar dentro del espacio y tiempo escolar. Existe un interés creciente en estandarizar todo para asegurar la calidad y la mejora continua en la 'administración burocrática' de los procesos educativos que involucran a niños y jóvenes en el estado chileno.

Esta dramática tendencia convierte a las escuelas en un espacio aburrido y monótono que limita el potencial de aprendizaje de los estudiantes en un mundo lleno de caos e incertidumbre, fomentando principalmente el pensamiento lógico matemático y la búsqueda de certeza. Las dinámicas adquieren diferentes significados y posibilidades, acordes con la complejidad de la vida misma. Sandoval (Obando, 2018).

Asimismo, según Germán Vegas (2019), profesor peruano del curso Métodos de Creatividad, observa en otras universidades peruanas que no hay método ni sistematización del pensamiento creativo en el Perú. “La creatividad en el Perú es un tema

que siempre se ha abordado de manera intuitiva. ¿Eres creativo o no? Germán describe el punto de partida de su proceso” (Germán Vegas, 2019, p. 56). Al negar la creatividad como una posibilidad, tendemos a descuidar el desarrollo del pensamiento creativo, dice Vegas. Esto es sorprendente porque hay muchas universidades y escuelas diferentes que requieren creatividad. Paradójicamente, dijo: “Es muy raro encontrar a alguien con creatividad organizada. Pero hay muchos lugares donde la gente busca creatividad.

Por otro lado, la Universidad Peruana los Andes, autorizada por SUNEDU, es una de las universidades más grandes de la región de Junín durante 37 años. La universidad cuenta con una escuela primaria profesional vinculada a la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. En las aulas se forma a los futuros maestros de la región y del país a un alto nivel intelectual, como lo confirman los recientes exámenes de nombramiento, de los cuales emergen el 54% de los candidatos ganadores son egresados de la Universidad Peruana Los Andes (Loli Quincho, 2019). Pero eso no significa necesariamente que sean creativos.

La creatividad, condición muy valorizada en el siglo XXI, a raíz de las profundas transformaciones sociales que demandan respuestas nuevas, ante los problemas emergentes e imaginación al servicio de la habitabilidad del mundo, constituye un desafío permanente por ello ir más allá de lo dado; generar algo nuevo, diferente. Allí radica la idea de creatividad, concepto que se desliza en los anales de la educación desde el último siglo, aunque además está decir antes también se produjeron experiencias innovadoras y estimulantes del pensamiento y de la imaginación creadora. (Pascualetto, 2017, p.2)

La forma en que vemos las cosas en nuestra vida diaria crea nuestras soluciones cotidianas tradicionales. Más bien, "una forma poco convencional de ver los problemas conducirá a soluciones creativas no convencionales". La falta de creatividad es un error en la forma en que abordamos los problemas. Este aprendizaje sobre la creatividad comienza con la premisa “No veo las cosas bien”. Las ideas vendrán cuando las vea de la manera correcta. Por tanto, el marco didáctico-pedagógico de la Escuela Profesional de la Universidad Peruana los Andes (UPLA) debe tener múltiples formas de leer e interpretar la realidad, nuevas formas de explorarlas, desarrollar la reflexión crítica y producciones originales que fomenten la idealización de escenarios y estrategias que permiten generar nuevas visiones del conocimiento, su construcción y aplicación.

Se observó dificultad para confirmar los supuestos en la población estudiada. Es similar a lo que comúnmente entendemos como "mantener la mente abierta". Por otro lado, se observa en los estudiantes que se enfocan en encontrar soluciones a varios problemas propuestos en lugar de encontrar primero la pregunta correcta para el problema y saber qué tipo de respuesta se necesita para resolver el problema. También carecen de un pensamiento lógico desarrollado.

Para empeorar las cosas, algunos estudiantes están tan obsesionados con actividades o ideas que les cuesta pensar con flexibilidad. Del mismo modo, les resulta difícil pensar más y generar muchas ideas más rápido de lo que lo hicieron al principio. Y es difícil para ellos proponer ideas nuevas, diferentes y únicas que estén fuera de lo común o convencional.

Los problemas aumentan día a día y aumentan en complejidad. El nivel de competencia requiere un denominador común y un pensamiento diferente. Hoy, la creatividad es un tema de interés fundamental para todos. Ahora sabemos que la creatividad no se debe a la inspiración divina. Hoy en día se confiere el sentido de la creatividad al que cualquiera puede acceder y, sobre todo, una virtud fácil de desarrollar. Debemos valorar no solo las grandes y trascendentes creaciones, sino también los fundamentos del día a día, el trabajo, la sociedad y la vida personal.

1.2. Delimitación del problema

- **Espacial:** El estudio se llevó a cabo en el año académico 2020-II con alumnos del octavo semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes. Distrito de Huancayo, Provincia de Huancayo, departamento de Junín.
- **Temporal:** La investigación se realizó durante el semestre académico 2020 II, del 28 de setiembre del 2020 al 15 de enero del 2021.
- **Conceptual:** El estudio se centra en el desarrollo del pensamiento lateral a través de la nuerodidáctica, lo que nos permitió estudiar los métodos y teorías que propone la disciplina, y especializarnos en optimizar el proceso de enseñanza a partir del desarrollo de las funciones cerebrales.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye la neurodidáctica en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?
- ¿Cómo influye la neurodidáctica en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?
- ¿Cómo influye la neurodidáctica en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?

1.4. Justificación

Para la justificación de la investigación se emplearon los siguientes criterios. Según Hernández et al. (2010), “Criterios de conveniencia, relevancia social, implicancias prácticas, valor teórico y utilidad metodológica” (p. 40).

1.4.1. Social

La investigación fue de importancia social, pues a través de los resultados obtenidos se beneficiaron los estudiantes y docentes de la escuela profesional de educación de la Universidad Peruana los Andes, los estudiantes desarrollaron el pensamiento lateral (lograron resolver los problemas de manera imaginativa, abordando

los problemas desde diferentes perspectivas) encontrar respuestas diferentes, nuevas e ingeniosas a problemas conocidos). Del mismo modo, los profesores han entendido que la principal herramienta que utiliza la neurociencia en el aprendizaje son las emociones para que el aprendizaje sea efectivo.

1.4.2. Teórico

La investigación tuvo un valor teórico porque al manipular la variable independiente (Neurodidáctica) fue posible optimizar el proceso de enseñanza a partir del desarrollo de las funciones cerebrales; que utiliza las emociones como su principal herramienta para aprender de manera efectiva. Asimismo, se observaron sus efectos sobre la variable dependiente (pensamiento lateral) y sus dimensiones como flexibilidad del pensamiento, fluidez del pensamiento y originalidad del pensamiento. Además, los resultados obtenidos son de utilidad solo para los estudiantes y docentes la escuela profesional de educación y no se ha podido llenar ningún vacío de conocimiento debido al tipo de diseño utilizado.

1.4.3. Metodológico

La investigación tiene utilidad metodológica, ya que se adaptó el instrumento de la investigación doctoral para optar el grado de doctor en ciencias de la educación, que fue realizado por el Dr. Loli Quincho Manuel Jesús, en su investigación *Educación para el Trabajo en el Pensamiento Crítico-Creativo*. Donde explica en sus fundamentos psicológicos y filosóficos el desarrollo del pensamiento y construye en base a ellos un instrumento para medir la fluidez, la originalidad, la capacidad de abstracción, el pensamiento lateral, el pensamiento divergente y el pensamiento innovador; cabe resaltar el que instrumento fue adaptado a la realidad de nuestra población.

1.4.4. Práctico

Este estudio tiene implicaciones prácticas porque permitió un acercamiento a la resolución de problemas de investigación (Pensamiento Lateral) a través de la Neurodidáctica.

1.4.5. Conveniencia

Fue conveniente porque permitió analizar el problema de investigación en la realidad por primera vez. Asimismo, cuanto mayor es la influencia de la neurociencia, mayor es el desarrollo del pensamiento lateral, lo que hace conveniente el estudio.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.
- Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.
- Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Dueñas Vera (2019) en su investigación: *La neurodidáctica en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la I.E. El Peruano del Milenio Almirante Miguel Grau Distrito Cayma – Arequipa*, para optar el Grado Académico de Maestra en Ciencias, con mención en Psicología Clínica-Educativa, Infantil y Adolescencia, en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; el objetivo general fue: Determinar la efectividad de la aplicación de un programa neuroeducativo sobre el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del área de comunicación. La hipótesis fue: La aplicación del programa de neuroeducación es eficaz en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes de primer año de secundaria en el dominio de la comunicación. Se utilizó el diseño preexperimental. Previo a la aplicación de programas de focalización neuronal, el 27% de los estudiantes dijo que no sabía explicar la causa de un evento o fenómeno, el 40% rara vez lo explicaba y el 33% dijo que solo lo explicaba ocasionalmente. Por lo tanto, ha cambiado significativamente después de aplicar el programa del modelo neurocientífico. Exactamente el 90% de los alumnos encuestados ha aprendido a explicar, y el 10% casi siempre lo ha aprendido. Previo a la aplicación del programa modelo Neurodidacta, el pensamiento crítico de los estudiantes no había alcanzado niveles críticos, aunque poco desarrollados y manifestados en razonamiento lógico, pensamiento, evaluación, respeto a la verdad comprobada, refutación, discusión, explicación y propuesta de lectura crítica y solución de dudas.

Valverde Vera (2018), en su tesis titulada: *Neuropedagogía lúdica en el desarrollo de la inteligencia naturalista en estudiantes de 5 años de instituciones educativas del nivel inicial, Trujillo -2017*. Para optar el Grado Académico de Doctora en Educación, en la Universidad Cesar Vallejo. El objetivo fue: Determinar la efectividad de la neuropedagogía de los juegos sobre el desarrollo de la inteligencia natural en un estudiante de cinco años. Con la siguiente hipótesis: La aplicación de un programa de juego neuroeducativo tiene un gran impacto en el desarrollo de la inteligencia natural de los estudiantes de 5 años. El tipo de estudio fue experimental con un diseño cuasi-experimental. Encontró los siguientes resultados: La neuropedagogía tiene un impacto significativo en la inteligencia naturalista de los estudiantes de 5 años de Trujillo 2017, una institución de educación inicial. En la prueba obtuvimos $p = 0.000003$ y valor $Z = -4.64$. Estos resultados indican que existe una diferencia estadística entre los dos grupos debido a que la significancia estadística es menor a 0,05 y el valor teórico $Z = 1,96$, y el grupo experimental obtuvo mejores resultados a raíz de la aplicación del programa de neuroeducación lúdica. Llegó a la siguiente conclusión: La neuropedagogía tuvo un impacto significativo en el coeficiente intelectual natural de los estudiantes de 5 años de educación primaria al matricular $z = -4.701$ y $p = 0.000003$, lo que indica que los estudiantes de 5 años estaban matriculados en la institución. En este programa, la prueba del grupo control y del grupo experimental alcanzaron el nivel de proceso y registraron 21,7 puntos y 21,3 puntos, respectivamente. El posttest del grupo control alcanzó el nivel de proceso, y la media aritmética de 20,7 puntos y la media del posttest del grupo experimental alcanzó 34,9 puntos.

Canchumanya Popi (2018), en su tesis titulada: *Neurodidáctica para mejorar los aprendizajes en secundaria de la Institución Educativa Integrada Pública Antenor Rizo Patrón Lequerica, Condorcocha*. Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Gestión Escolar con Liderazgo Pedagógico, en la USIL, Perú. El objetivo general fue: Determina que la neuroeducación mejora el aprendizaje en el nivel secundario. La hipótesis planteada fue que la neurodidáctica potencia el aprendizaje en el nivel secundario. El tipo de estudio fue experimental con un diseño cuasi-experimental. Encontró los siguientes resultados: La aplicación de la neurociencia en el aula mejoró los resultados de aprendizaje de los estudiantes de secundaria porque el desarrollo de actividades programadas capacita a los docentes en el conocimiento de la neurociencia y la implementación de este proyecto hace más eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Eficaz para los estudiantes. Infunde confianza en sus propias habilidades y

eleva sus expectativas de logro personal. Llegó a las siguientes conclusiones: El uso de la neuropedagogía en el aula permite a los estudiantes desarrollar y mejorar sus habilidades y destrezas, lo que conduce a un mejor aprendizaje.

Guzmán Carrasco (2018), en su tesis titulada: *Los acertijos en el pensamiento lateral en educandos de Educación Secundaria de Huanta Ayacucho, 2017*. Para optar el grado de Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, en la Universidad Cesar Vallejo, Perú. Formulación de objetivos generales: Definir el efecto de las adivinanzas en el pensamiento lateral en estudiantes de primer grado. Con la siguiente hipótesis: Las adivinanzas tienen un impacto significativo en el pensamiento lateral en los niños de primer grado. El tipo de estudio fue experimental con un diseño preexperimental. Encontró los siguientes resultados. Antes y después del experimento Como estrategia para desarrollar el pensamiento lateral en relación con el experimento, el desarrollo de la capacidad de pensamiento lateral antes y después de la aplicación del rompecabezas obtuvo una puntuación de 6,16, con un valor medio de 23,0 (inicial). Después de aplicar el rompecabezas como estrategia, el desarrollo del pensamiento lateral fue de $65,9 \pm 6,65$, y el puntaje promedio fue de 68,0 (desempeño excelente). Comparando las puntuaciones medias, se observa un aumento en el desarrollo del pensamiento lateral de 40,6 puntos. Llegué a las siguientes conclusiones: En la primera prueba “preexperimental” del 2017, donde se aplicó el método del rompecabezas del pensamiento lateral a estudiantes de secundaria de “María Auxiliadora”, institución educativa pública de Huanta, los datos más importantes fueron más importante. , Datos: En la etapa inicial, 96 personas y 24 personas desarrollaron pensamiento lateral a través de acertijos, y en la prueba 'post-experimento', el 60,0% (15 personas) mostró desarrollo de pensamiento lateral en términos de desempeño. Debido a que el significado de proximidad progresiva bilateral es más bajo que el nivel de significancia en la prueba de hipótesis, podemos aceptar la otra hipótesis de que el problema tiene un efecto significativo en el pensamiento lateral y que usar el problema como estrategia es suficiente para promover el desarrollo.

López Delgado (2017), en su tesis titulada: *Aplicación del programa pensamiento lateral para la resolución de problemas matemáticos en alumnos del primer año de secundaria de la I.E.P. Skinner, Carabayllo, 2016*. Para optar al Grado Académico de Maestro en Educación con Mención en Pedagogía de la Matemática, en la USMP, Perú. El objetivo general fue: Determinar el impacto de aplicar un programa de pensamiento lateral para resolver problemas de matemáticas para estudiantes de secundaria. Con la

siguiente hipótesis: La aplicación del programa de pensamiento lateral tiene un gran impacto en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria. Se aplicó un tipo de estudio de diseño cuasi-experimental. Encontró los siguientes resultados. En el caso de los estudiantes de secundaria, la aplicación del programa de pensamiento lateral tuvo un gran efecto en la resolución de problemas, siendo que el puntaje promedio para la resolución de problemas matemáticos antes del programa de pensamiento lateral en el grupo experimental fue de 5.00, y el puntaje promedio para la resolución de problemas matemáticos. problemas era 5.00. El programa de pensamiento lateral del grupo experimental fue de 14,92 después de la observación. Diferencia significativa entre medias, $p < 0,05$. Es decir, después del programa de pensamiento lateral, el grupo experimental mostró un progreso significativo en la resolución de problemas matemáticos. Llegó a las siguientes conclusiones: Como resultado, el puntaje promedio del grupo experimental que resolvió el problema matemático antes del pensamiento lateral fue 5.00, y el puntaje promedio del grupo experimental que resolvió el problema matemático después del pensamiento lateral fue 14.92. Hubo una diferencia significativa entre las puntuaciones medias $P < 0,05$ al resolver los problemas de matemáticas antes y después de la prueba, dando como resultado las siguientes conclusiones. La aplicación del programa de pensamiento lateral tiene un impacto significativo en la resolución de problemas de la escuela secundaria.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Valdivieso Guardia (2019), en su artículo científico: *Neuroeducación. Publicado en la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"*, Bolivia. Llegó a la siguiente conclusión: La contribución de la neurociencia y la neuroeducación al avance de la educación es muy importante y ha sido bien recibida por profesores y estudiantes. La neurociencia se considera el estudio del sistema nervioso (particularmente el cerebro) para determinar el funcionamiento humano, y la política pública debe responder a las necesidades educativas y descubrir las claves del aprendizaje. La neuroeducación es una nueva visión y una nueva forma de pensar que puede agilizar el plan de estudios, fomentar el talento competente y competitivo, proporcionar una educación ideal para las personas, los profesores y los estudiantes. Los profesores deben estar motivados en el aula y adoptar nuevos métodos de enseñanza de acuerdo con las tendencias actuales, y los estudiantes deben aprender con nuevas actitudes, utilizar nuevas habilidades y ser diferentes antes de

que los profesores enseñen. Esta nueva era de la educación está evolucionando rápidamente y tenemos que adaptarnos a las nuevas tendencias. De lo contrario, no podrá competir ni contribuir.

Carrillo y Martínez (2018), en su artículo científico: *Neurodidáctica de la Lengua y la Literatura*. Publicado en la Revista Iberoamericana de Educación, España, arribó a la siguiente conclusión: Dijo que era necesario construir una línea de trabajo en torno a las enseñanzas neurológicas del lenguaje y la literatura. Porque si primero analizas los planes de estudio de las universidades españolas, especialmente de las instituciones educativas, verás una falta de formación del profesorado. Por tanto, a partir de investigaciones recientes, se ha abierto un nuevo campo académico que se puede transformar en una mejora en el proceso de enseñanza en el área de lenguas y literatura. Desde este punto de vista, las personas que componen nuestra sociedad tenemos habilidades comunicativas que nos ayudan a formar grupos sociales de libre pensamiento, y tenemos la capacidad suficiente para construir una comunicación de calidad y eso lo podemos hacer.

Contreras et al. (2018), en su tesis titulada: *Profe, mi desarrollo no es un rollo: En pro de la formación docente en Neuroeducación* para optar el Título de Licenciadas en Pedagogía Infantil, en la Universidad de La Sabana, Colombia. Formuló el objetivo general: Establece la importancia de la neuroeducación en la formación de profesores de educación infantil para promover el desarrollo infantil, no formuló hipótesis en la investigación, utilizó un diseño y enfoque mixto. Encontró los siguientes resultados: Dados los resultados obtenidos a gran escala en la investigación profesional, cabe destacar los hallazgos de su relevancia en la tarea educativa de los docentes del conocimiento en neuroeducación. Queremos que nuestros propios alumnos alcancen, comenzando por todas las barreras que diferencian la diversidad educativa de cada alumno. La flexibilidad de los docentes para reformular sus estrategias de enseñanza es el éxito de sus resultados de aprendizaje y, por tanto, la neuroeducación es un soporte teórico que puede corroborar el éxito de este enfoque, realizado con niños dentro y fuera del ámbito escolar. Llegó a las siguientes conclusiones: La neurociencia y la educación se complementan con la relación entre el desarrollo del cerebro y el proceso de aprendizaje. Crearon diálogos con otras disciplinas, mejoraron los procesos de investigación y desarrollo de los niños. Como se reveló en el transcurso de la investigación, se reunieron personas de diversos campos. Los profesionales trabajan con niños, ya sea en el aula o al aire libre.

González Tapia (2016), en su tesis titulada: *Neuroeducación y lingüística: una propuesta de aplicación a la enseñanza de la lengua materna*. Para optar el grado de Doctor en Educación, en la Universidad Complutense de Madrid, España. Formuló el siguiente objetivo: Demostrar que los diversos descubrimientos de la neurociencia cognitiva nos permiten afinar los marcos teóricos relacionados con la facilitación del proceso de enseñanza-aprendizaje denominado neuroeducación o neuropedagogía, no formuló hipótesis. El tipo de investigación fue cualitativa, con un diseño AIP, encontró los siguientes resultados: Los descubrimientos de la neurociencia permiten postular un método fonético o sintético para lograr la alfabetización porque el método vocal o sintético es el mejor método para el funcionamiento del cerebro. Según este método, las tres estrategias van desde la unidad lingüística más pequeña hasta la unidad lingüística más compleja. En otras palabras, es mejor usar el método inductivo porque comienzas con lo abstracto y te acercas a lo concreto. El entrenamiento comienza con vocales y gradualmente introduce consonantes. Luego, la vocal asociada a la consonante se pasa al reconocimiento de la agrupación de los dos sonidos (o grafías) presentados y luego al nivel de la sílaba. Llegó a las siguientes conclusiones: La neuroeducación favorece un tipo de entrenamiento. Este tipo de educación respeta la libertad de las niñas y los niños como miembros de la sociedad, deben participar en la autoeducación. Entonces, si bien no existe una justificación científica para imponer un código de conducta que solo los adultos pueden especificar, hay mucha información disponible, pero no sabemos qué es, cómo funciona o cómo aprende el cerebro de un niño.

Machicado Mamani (2015), en su tesis: *Neurodidáctica como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las sedes académicas de la carrera de ciencias de la educación de la U.P.E.A (Caso: Sede académicas Batallas y Viacha)*. Para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior, en la Universidad Mayor de San Andrés. El objetivo general fue: Determinar el nivel de influencia de la Neurodidáctica como estrategia educativa para el desarrollo de cursos de investigación de pregrado. Con la siguiente hipótesis: El mapeo neuronal como estrategia pedagógica tiene un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de pregrado. El tipo de estudio se puede aplicar como un diseño cuasi-experimental. Encontró los siguientes resultados: Se ha demostrado que las estrategias metacognitivas mejoran el aprendizaje de los estudiantes. Esto demuestra que las estrategias metacognitivas son adecuadas para centrar el aprendizaje en las metas establecidas. Llegó a las siguientes conclusiones: Los resultados obtenidos en este apartado muestran que el cerebro domina a los alumnos. Así,

un estudiante que domine el hemisferio izquierdo puede interpretarlo como un cerebro "lógico" y poseer habilidades y destrezas como el tiempo lineal, el pensamiento lógico, la ortografía de las palabras, los cálculos y la estructura matemática. Los estudiantes con dominio del lado derecho del cerebro, por otro lado, se consideran receptores y perceptores orientados espacialmente, y se caracterizan por el color, la forma, la ubicación, la sensibilidad, el arte, la creatividad, la imaginación, la música, el contorno, la síntesis, el pensamiento rápido y horizontal.

Castillo Jaramillo (2018), en su tesis titulada: *Libro sensorial para el desarrollo de la creatividad en los niños del preescolar de la Unidad Educativa Juan León Mera la Salle*. Para optar al Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Gestión Educacional, en la Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador. Formuló el objetivo general: elaborar libros sensoriales con materiales específicos para desarrollar la creatividad de los preescolares. No formuló hipótesis, pero en su investigación considera paradigmas cualitativos y cuantitativos. Encontró los siguientes resultados: Lo que es muy interesante de los libros sensoriales es que los materiales y diseños deben poder manipularse libremente, los niños deben poder experimentar y aprender de forma natural, y también significa que los diseños y materiales deben ser duraderos y seguros, sin virutas afiladas. Desde este punto de vista, la idea de elaborar libros sensoriales con materiales concretos y exhibirlos como proyectos didácticos de innovación pedagógica es importante para el desarrollo de la creatividad en los preescolares, ya que la estimulación sensorial en la primera infancia promueve el aprendizaje significativo a partir de la experiencia. Llegó a las siguientes conclusiones: La relación entre el pensamiento lateral y la creatividad es incuestionable. Un marco teórico que aborda la relación entre ellos a lo largo de la investigación muestra que toda alternativa o camino imaginable mejora en sencillez, originalidad y creatividad. Según los resultados de la encuesta, más de la mitad de los docentes cree que la creatividad es un componente fundamental para el desarrollo independiente de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos y competentes en términos de libertad y asociación.

Garcés Mayorga (2017), en su investigación: *Flexibilidad mental y respuestas de afrontamiento*. Para optar por el Título de Psicólogo Clínico, en la Universidad Técnica de Ambato. Formuló el siguiente objetivo general: Evaluar la correlación entre flexibilidad mental y respuesta de afrontamiento en personas privadas de libertad a un nivel mínimo de seguridad en hombres del Centro Comunitario de Rehabilitación Sierra Centro Norte en Latacunga. Formuló la hipótesis: La flexibilidad mental se correlaciona

con las respuestas de afrontamiento. La investigación es de tipo exploratorio, descriptiva y correlacional, con un enfoque cuali-cuantitativo. Encontró los siguientes resultados: En la subprueba de clasificación de tarjetas (respuesta correcta), el 67,5% de los hombres privados de libertad presentaron rango normal, el 17,5% moderado-alto, el 12,5% alteración leve a moderada y el 2,5% alteración grave. Así, se determina que el 85% de la población tiene un nivel adecuado de flexibilidad mental y el 15% tiene cambios en el funcionamiento. Llegó a las siguientes conclusiones: En cuanto al tiempo promedio registrado para la flexibilidad mental de la población en la resolución de problemas, se encontró que el 27% de las personas completaron la prueba en 6 minutos, el 17,5% completó la prueba en 8 minutos y el 15% completó la prueba en 7 minutos, 8 y 8. El tiempo es 95% minutos. Y 1,25% en 4, 12 y 14 minutos, por lo que se determina que el 86,25% del tiempo que pasa esta población está dentro del rango normal determinado por la prueba.

Villa et al. (2016), en su artículo científico: *Emprendimiento basado en pensamiento lateral: Aplicación mediante un juego*. Publicado en la Revista En Contexto, Colombia, llegó a la siguiente conclusión: El diseño de juegos se basa en la Metodología de Diseño Curricular que ofrece el Programa de Posgrado en Ingeniería de Tejidos, que ofrece seis cursos similares. Los participantes comprendieron el potencial de las habilidades de pensamiento lateral, de los cuales el 78% informó haber usado el tema entre 0 y 6 veces.

Gilda y Duarte (2015) en su investigación: *Me Gusta Tu Idea*. Para optar el grado de Maestro en Educación y Cibercultura, en la Pontificia Universidad Javeriana. El objetivo general fue: Analizar el desarrollo de problemas de la vida real entre estudiantes de segundo y cuarto año de diferentes instituciones educativas y cómo este curso contribuye al desarrollo de habilidades sociales y estilos de comunicación. No hizo hipótesis. El estudio fue cualitativo con un diseño teórico básico. Encontró los siguientes resultados: Inicialmente, el 51 % de los promotores obtuvieron una puntuación promedio de resolución de problemas, una habilidad blanda. Y en la Figura 13, la relación de 68,3% corresponde a la misma habilidad, pero cuanto mayor sea la relación, mejor. Comparando los dos momentos, se puede observar que el promotor con puntaje inicial débil tiene un puntaje mayor en más de un 5%, y el promotor con puntaje intermedio disminuye en más de un 20%. Un aumento del 30% en el peso del "Gran Solucionador de Problemas" hace una diferencia significativa. Comenzamos con el 38 % y ahora representamos más del 68 % de nuestras clases. La decisión más importante que determina esta habilidad es que un

grupo de promotores decidió ir a la escuela de arte para conocerlos. Tomar las decisiones correctas es fundamental para eso, y esa promesa se ha cumplido. Concluyeron: Los resultados obtenidos de las pruebas de estimulación de reflejos proporcionan una retroalimentación que puede explicar la personalidad de uno mismo y de los compañeros, aunque estas estructuras se presentan en pares, pero siempre tienen una gran cantidad de carácter colectivo. A través de la colaboración, los patrocinadores son cada vez más eficientes al compartir datos de proveedores y métodos de propuestas. La colaboración es más interesante cuando se trata de la relación entre un facilitador y un artista. Cuando se enfrentan a una situación que requiere acción dentro y fuera del aula, los estudiantes desarrollan habilidades emprendedoras para actuar para lograr resultados y resolver problemas de manera colaborativa, lo que permite que cualquiera alcance sus metas. En concreto, en resolución de problemas y emprendimiento, los patrocinadores mejoraron significativamente más del 30% en ambas variables.

2.2. Bases teóricas o científicas

Las siguientes teorías, modelos introducidos de manera integral son la base de las variables de estudio y las dimensiones, estas teorías, modelos proporcionan una base para la construcción del objeto de la investigación de manera integral: La variable independiente se sustenta en la teoría planteada: Neurodidáctica en el aula: transformando la educación; planteado por Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU) – 2018. Asimismo, la variable dependiente se sustenta en la obra: el pensamiento lateral, Edward De Bono, 1970.

2.2.1. Neurodidáctica

Para comprender la neurodidáctica, explicaremos brevemente los principios de esta disciplina. Bueno y Flores (2008) podrían ser los principios de la nueva educación que debemos aplicar en el mundo académico. Para entender esta disciplina, hablaremos de cinco, su importancia e implicaciones para la educación.

En primer lugar, principio 1. Somos criaturas y superpoderes, con responsabilidades únicas e irreproducibles. “El cerebro es el órgano más complejo del cuerpo humano. Cuando amamos, odiamos, discutimos, nos preocupamos, olvidamos, todo sucede en el cerebro y se activan 86 mil millones de neuronas” (Bueno y Flores,

2008, p. 23). De hecho, lo más importante no es el número, puede ser diferente para las dos personas, pero cada neurona establece conexiones entre neuronas con más de 200 mil millones de neuronas. Tienen entre 500 y 100 mil millones de neuronas, pero al menos juegan un papel principal en las habilidades sobrenaturales del aliado, por lo que eso no significa que sea un defecto obvio. Debido a esta complejidad, cada cerebro es único y no se repite, por lo que cada mente es un universo. Bueno y Flores (2008) Esto significa que las experiencias y procesos educativos pueden afectar a cada persona de formas ligeramente diferentes, dependiendo del cerebro. Estas mismas experiencias en el proceso de retroalimentación también ayudan a que cada cerebro sea único.

Pero no solo es insustituible cuando lo comparamos con otros cerebros, sino también cuando nos lo hacemos a nosotros mismos, porque cada día es ligeramente diferente al anterior; nuestros cerebros, como los cerebros de nuestros hijos, cambian constantemente. Centro de Estudios Universitarios Avanzados (CAEU, 2018) todo lo que los padres les dan a sus hijos, desde los aspectos más sutiles hasta las garrapatas más locas. “Desde el juego más divertido hasta la conversación más profunda, afecta la forma en que construyen y su cerebro se reconstruye, al igual que su mente” (CAEU, 2018, p. 78). Por lo tanto, es nuestra responsabilidad alimentar el cerebro de nuestros niños con diferentes estrategias que conduzcan al desarrollo de su cerebro, respetando las características evolutivas de cada etapa de desarrollo.

En segundo lugar, está el Principio 2. La influencia, según Bueno y Flores (2008), para sorpresa de muchos, no determina que la influencia de los padres en la estructura cerebral de sus hijos comience antes de la concepción, en la adolescencia, ya los jóvenes cuando es menos probable que piensen que son padres en la vejez, y algunos de estos cambios pueden afectar aspectos del cerebro de sus futuros hijos y, por lo tanto, reflejarse en sus mentes; siendo, algunos de estos cambios epigenéticos. “Como se les llama, están programados genéticamente y ocurren de manera diferente según el sexo de cada individuo, pero muchos de ellos dependen de la interacción del genoma con el entorno” (Bueno y Flores, 2008, p. 87).

Los cambios genéticos y epigenéticos son ciertamente importantes para la construcción del cerebro, pero no son omnipotentes. Según las variantes que proporcionemos a los niños, sus cerebros tendrán características que inciden en todos sus aspectos psicológicos desde la fuente, como sus habilidades sociales, inteligencia, creatividad, música y audición, habilidades artísticas, control muscular, etc. Por ejemplo, Según CAEU (2018) “vio que hay algunos genes que pueden determinar, pero no pueden

determinar el CI, las habilidades sociales, o incluso el grado de empatía o creatividad de cada persona” (p. 67). Hay que destacar que el cerebro está compuesto por este material biológico ineludible, que regula los pensamientos que genera su función, pero lo hace a través de una interacción sinérgica continua con el entorno, lo increíble de la vida es proveer en muchos casos, y el peligro en ocasiones lo provocaremos.

El tercero es el Principio 3. Preparamos nuestro cerebro antes de nacer. Los primeros síntomas que prepara el embrión para formar un cerebro se observan curiosamente unos 18 días después de la fecundación en el tejido embrionario llamado ectodermo, que es la "piel", pero el cerebro tarda meses en funcionar (Bueno y Flores, 2008) entonces la parte anterior de este canal, que se convertirá en la cabeza, comienza a ensancharse, y el resto mantiene su forma cilíndrica y termina formando la médula espinal.

Algunas neuronas "sólo" conectan una docena o algunas otras neuronas, pero si existen neuronas que se conectan a otras con 10.000 neuronas. Se basa en un programa genético, que le indica cuándo contactar a quién y en qué dirección. “Por lo tanto, depende en gran medida de su interacción con el medio ambiente y se basa en desarrollar la estimulación cerebral” (CAEU, 2018, p. 1). Los primeros signos confiables de que las células nerviosas se comunican regularmente, la primera actividad nerviosa, ocurre en la semana 25 de embarazo, lo que demuestra que el nacimiento, el estilo de vida de la madre e incluso la lactancia y el bebé no se detienen durante este período. Los sentimientos de su pareja ayudarán, la formación del cerebro del niño.

Cuarto: hay principio 4: después del nacimiento, cada vez más conexiones, según Bueno y Flores (2008), “Después del nacimiento, el cerebro seguirá desarrollándose. Al nacer, tenemos aproximadamente la mitad de las neuronas en un cerebro adulto, por lo que primero deben formarse muchas neuronas nuevas” (p. 23). Este fenómeno es la base para comprender y cambiar nuestras características psicológicas. Se llama plasticidad neuronal y es la capacidad de una neurona para hacer nuevas conexiones y, en algunos casos, eliminar conexiones que ya no están en uso. Este proceso se llama homología (poda y poda de la fuente sináptica).

La neuroplasticidad es fundamental para cualquier aprendizaje, si el cerebro humano no puede establecer nuevas conexiones, entonces no podemos aprender ningún conocimiento nuevo, sino que solo podemos usar el conocimiento que ya conocemos antes. De hecho, Bueno y Flores (2008) como característica más importante del cerebro de los bebés y niños pequeños, es una esponja que puede conocer y adaptarse al entorno

circundante, por lo que la estimulación es fundamental para la formación del cerebro. Así, “un cerebro estimulado tiene más uniones que un mismo cerebro desmotivado, lo que significa que tiene una mayor capacidad para organizar la vida espiritual y una mayor reserva cognitiva para el resto de la vida” (Bueno y Flores, 2008 p. 67).

Finalmente, en quinto lugar, tenemos: Principio 5: Ventanas de oportunidad: Según Aires y Flores (2008), “Tres pasos importantes muestran que el cerebro de nuestro niño es como una esponja, absorbiendo todo lo que lo rodea por razones muy simples, que tienen que ver con el rol de órgano rector” (p. 23). Como se mencionó anteriormente, el cerebro es responsable de guiar y coordinar todas las actividades físicas y generar actividad mental. Pues el cerebro es el órgano que nos permite adaptarnos a nuestro entorno para realizar nuestras actividades más básicas. Y lo más importante, una función biológica clave: la supervivencia. “En la fase de infancia que le damos a nuestros hijos, esta influye de forma decisiva en su personalidad y comportamiento como adultos” (Aires y Flores, 2008, p. 78).

En otras palabras, el entorno que brindamos a nuestros hijos, entendido en su amplio sentido familiar, social y educativo, se sumará a las formas físicas que adopten las relaciones cerebrales, no solo en términos de conocimiento, sino también en su desarrollo emocional. CAEU (2018) describe aspectos de comportamiento adaptados a este entorno. Pero los genes no están programados para mejorar las mismas conexiones a una edad u otra y dependen, entre otras cosas, de los estímulos recibidos, las experiencias de vida y el rendimiento escolar.

Los avances actuales en neurociencia y métodos de escaneo cerebral nos permiten comprender mejor cómo el cerebro aprende y desbloquea todo su potencial. De esta forma, podemos mejorar el proceso educativo de nuestros alumnos en el aula. “Además, sabemos por estos estudios que el cerebro aprende a través de la experiencia, por lo que es más flexible de lo que se pensaba originalmente” (Mora Teruel, 2017, p. 23). Este aspecto es fundamental para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, mejorar sus habilidades y maximizar su potencial. Porque si quieren puede mejorar mucho, ya que es fundamental motivarlos. Mora Teruel (2017) como este es uno de los principios de la neuroeducación, no podemos aprender sin emociones, por lo que nuestro cerebro emocional depende de mecanismos básicos de aprendizaje y neurotransmisores relacionados con la región prefrontal.

Entonces, para el cerebro, donde las funciones ejecutivas son esenciales para un buen aprendizaje, los cerebros emocional y cognitivo están inextricablemente vinculados.

Hoy también sabemos que nuestro cerebro aprende mejor en compañía de otras personas y que nuestro cerebro es por tanto social, ya que utilizamos métodos activos, participativos como el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje por proyectos, pero solo se estimulan las relaciones sociales, pero las tareas de atención también se les anima, y cuando incluimos juegos, crea alegría y bienestar. (Navacerrada Lázaro, 2018, p. 9)

Cuando realizamos una nueva actividad a través de varios canales multisensoriales, la información se almacena en la memoria de trabajo, lo que tiene un gran impacto en los aprendizajes realmente importantes teniendo en mente, hábitos sanos como el ejercicio y una buena nutrición se tendrá un efecto muy positivo en nuestro cerebro, preparándolo para nuevos aprendizajes y consolidando lo que ya existe.

Hay un número creciente de fuentes literarias y recursos didácticos para evaluar todos estos procesos en el aula, que son fundamentales para monitorear el progreso de nuestros estudiantes. Es necesario, luego use una variedad de técnicas de evaluación, igualmente activas y participativas, no solo para que el maestro los conozca, sino también para que los estudiantes, protagonistas de su propio aprendizaje, llegar a saber lo que saben y hasta dónde pueden llegar, desarrollando una auténtica mentalidad de crecimiento. (Navacerrada Lázaro, 2018, p. 9)

El cerebro es el órgano más complejo de nuestro cuerpo: “está compuesto por células especializadas, cuya función es recibir estímulos sensitivos, tiene la capacidad de almacenar información sensitiva que recibe mediante experiencias vividas” (Navacerrada Lázaro, 2018, p. 9). Ya cuando es el momento oportuno y es apropiada se integra, se relaciona para canalizar nuevas experiencias y nuevos conocimientos.

Nuestro cerebro cambia constantemente y los cambios en sus conexiones se ven afectados por la experiencia diaria, todo lo que aprendemos y el simple contacto con el entorno (especialmente con la sociedad).

La Neurodidáctica es un área, que se espera que experimente cambios tremendos, en todas las áreas de la educación, incluidas las estrategias de enseñanza, las políticas de disciplina, el arte, la educación especial, el plan de estudios, la tecnología, el bilingüismo, la música, los entornos de aprendizaje y organizaciones educativas. (Navacerrada Lázaro, 2018, p. 10)

Enseñar y aprender son dos procesos inextricablemente vinculados que se condicionan mutuamente.

El aprendizaje implica el procesamiento, almacenamiento y recuperación activos de la información recibida. La enseñanza puede ayudar a quienes deseen aprender a desarrollar adecuadamente las habilidades de procesamiento de información y aplicarlas de manera sistemática para resolver problemas de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. (CAEU, 2018, p. 12)

A continuación, describimos estrategias y técnicas basadas en funciones cerebrales para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje humanos, ya que mejoran las habilidades cognitivas, emocionales y de interacción social:

- a) Proyectos en equipo: También conocido como aprendizaje cooperativo. “Este proceso cooperativo promueve el aprendizaje porque produce dopamina, un neurotransmisor que permite que la información se transmita a través del sistema límbico y se retenga en la memoria a largo plazo” (CAEU, 2018, p. 12).
- b) Jugar: Similar a la estrategia anterior, libera dopamina cuando se usa correctamente en un entorno educativo.
- c) Educación física y deporte: “La actividad física desencadena la neuroplasticidad en el hipocampo. Esto se debe a que las endorfinas se liberan cuando los músculos se contraen y se estiran en el cerebro” (CAEU, 2018, p. 12). Por lo tanto, la educación física también es importante en el aprendizaje, ya que puede mejorar la memoria durante el aprendizaje. Además, todo el aprendizaje tiene lugar durante las actividades y los deportes, por lo que sería ideal que los profesores reconocieran la finalidad del deporte y trabajaran con los alumnos en conceptos básicos y prácticos, sin limitarse a su horario diario.
- d) Emociones: Las emociones positivas pueden aumentar la curiosidad, estimular el razonamiento y ayudar en el proceso de toma de decisiones, proporcionando memoria y aprendizaje. El neurotransmisor que se libera cuando estás cargado de emociones es la dopamina, la hormona de la felicidad.
- e) Arte y música: Las actividades musicales y artísticas ayudan a optimizar las habilidades intelectuales de los estudiantes y a hacer más fluidas sus áreas de acción.
- f) Recursos tecnológicos: Con la tecnología actual, la información se puede analizar y sintetizar con mayor interés en la asignatura a impartir a través de las TIC y otros recursos técnicos.

Lo importante y relevante para los participantes y observadores de una actividad en particular es tener un entendimiento común y comunicativo. Por tanto, cuando hablamos de plasticidad cerebral, ya estamos hablando de aprendizaje, experiencia y capacidad de una persona para adaptarse a su entorno o adaptarse a cambios externos o internos en los que las conexiones neuronales se han incrementado por estímulos sensoriales y cognitivos. Según CAEU (2018), “Subraya que la docencia es la actividad que permite la transferencia de nuevos conocimientos o la promoción de conocimientos ya adquiridos. Quien dirige este proceso es quien tiene el rol de docente” (p. 21). Así, los profesores son los facilitadores de la masa colectiva de nueva información sobre un tema con sus estudiantes, siendo un maestro motivador quien inspira, emociona, genera un entorno emocional positivo para el logro de aprendizaje significativo.

Por tanto, la enseñanza surge de la necesidad de que las personas aprendan lo que no saben, porque enseñar es el proceso de transmisión de conocimientos. El aprendizaje es la actividad reflexiva en la que las personas se desafían a sí mismas a través de cambios en sus conocimientos para manifestarse en sus vidas, lo que les permite adaptarse y funcionar en el entorno. CAEU (2018) Otro factor importante en el aprendizaje es el ejercicio físico, ya que ayuda a reforzar la información recolectada por las diferentes formas de organización dentro del proceso de EA, deben incentivar la participación activa e independiente del alumno y no deben referirse solo al trabajo en grupo (interacción social). Por ende, lo importante es fomentar autoconfianza, siempre empujar y estimular, para mantener siempre el estado de ánimo positivo activo del estudiante, porque no decir el docente detecta e impulsa talentos, fomenta la discusión y debate, plantea retos enfocados a la acción siendo el estudiante protagonista de sus aprendizajes, superando temores e incertidumbres que se les puede presentar.

A) Aprendizaje asociativo

El método de preparación clásico descubierto y definido por Iván Pavlov consiste en asociar un estímulo que produce una respuesta medible a un segundo estímulo, y el segundo estímulo no suele causar tal estímulo (llamado estimulación condicional), esta combinación puede ser vista y oculta por la carne, y el comportamiento se genera en base a esta asociación. La respuesta que se aprende de los estímulos condicionados se llama respuesta condicionada. Según Bear et al. (2010), “El aprendizaje asociativo, la conducta

se ve alterada por la formación de asociaciones entre evento; es decir, lo contrario de una respuesta alterada a un solo estímulo en el aprendizaje no asociativo” (p. 250).

Por otro lado, el psicólogo Edward Thorndike descubrió y estudió un estado funcional a principios del siglo pasado, en condiciones operativas, los individuos aprenden a asociar respuestas, acciones funcionales y estímulos significativos (generalmente recompensas como la comida) (Bear et al., 2010). Por el contrario, en condiciones operativas, los sujetos aprenden que determinados comportamientos están relacionados con determinadas consecuencias. En definitiva, estos dos estudios son de gran utilidad en el campo de la educación por qué; como hemos visto, el efecto regulador se fija en animales y humanos que evocan respuestas fisiológicas.

El experimento de Thorndike, también es de gran utilidad en el ámbito educativo, ya que un niño reforzará y aprenderá mejor una conducta cuando sabe que obtendrá un resultado positivo, placentero. No tiene por qué ser comida, sino que, puede ser un halago, un comentario positivo, un aplauso de toda la clase, etc. (CAEU, 2018, p. 201)

Por ejemplo, en el caso de un aula, cuando un profesor entra en una sala que asusta al estudiante, asocia ese material con el profesor y, por tanto, no le gusta la clase provoca temor y desinterés por completo. Por otro lado, si es una docente es capaz de cautivar positivamente al alumno, asocia la disciplina como algo positivo, agradable y muestra entusiasmo de enseñar, el estudiante tendrá ganas e interés de aprender, participar durante la clase en diferentes actividades, se sentirá motivado hasta cumplir retos planteados.

B) Aprendizaje globalizado, transversal

Nuestros cerebros no están divididos en regiones especializadas que funcionan de forma independiente, sino que sus funciones funcionan de una manera más global y holística. Hay entornos de instrucción más globales y transversales que educan para abordar las funciones cerebrales, como el trabajo en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, las intervenciones centradas en la atención y basadas en competencias, los proyectos interdisciplinarios y el aprendizaje. Actualmente se han identificado varios factores relacionados con el proceso de aprendizaje, como la curiosidad, el aprendizaje activo, el aprendizaje cooperativo y la creatividad, muchos de los cuales son coherentes con el trabajo o la globalización y el aprendizaje transversal. (Carballo y Portero, 2018, p. 23)

Como se mencionó anteriormente, las áreas más comunes del cerebro están involucradas de forma significativa y de una manera recuperable es el aprendizaje, porque de esta forma se puede abordar y recordar de diversas experiencias. Este recurso estimula la capacidad de aprender, fortalece la autoconfianza individual y permite que el alumno aprenda por sí mismo. “El alumno puede aprender solo, mediante el estudio o la experiencia, se trata de un proceso de adquisición de habilidades, conocimientos, valores y actitudes en el que el alumno busca información, la utiliza y resuelve los problemas encontrados como el aprendizaje globalizado” (Carballo y Portero, 2018, p. 23). Que se caracteriza por el hecho de que la interdisciplinariedad y el autoaprendizaje están siempre presentes.

La primera etapa del proceso horizontal es un reconocimiento general de los objetos y la realidad, la individualización detallada, el análisis y la investigación, y un proceso de comprensión del proceso horizontal como un sistema completo. En general, la globalización solo puede entenderse como un primer paso, un punto de partida, un centro de interés, una excusa o una excusa inmediatamente después de Decroly y sus discípulos. Carballo y Portero (2018) No rechazan este plan, pero lo consideran insuficiente, no agota los requisitos científicos actuales, no sugiere elementos de revisión y retroalimentación, y es difícil proponer una evaluación continua. A partir de ahí, la transversalización consiste en facilitar la integración de la educación, los aprendizajes, los contenidos, los métodos, las habilidades, los recursos y las experiencias que subyacen a una base común para cualquier concepto, habilidad o experiencia.

C) Aprendizaje activo

El aprendizaje activo es visto como una estrategia instruccional cuyo diseño e implementación están enfocados en los estudiantes; es decir, incentivando la participación de los estudiantes a través de la reflexión continúa. El aprendizaje activo se caracteriza por actividades difíciles y desafiantes para profundizar el conocimiento. Por otro lado, “el alumno no se limita a escuchar al profesor y tomar notas, sino que es un sujeto activo responsable de su aprendizaje” (CAEU, 2018, p. 23). Esto no significa que el profesor llegue tarde o no muestra actitud positiva y activa, es fundamental tu papel en este proceso porque eres responsable de guiar a los estudiantes para que logren ciertas metas de aprendizaje.

Las ventajas del aprendizaje activo son que facilita la adquisición de conocimientos, cuando los estudiantes se involucran en actividades y en el proceso, crean recursos para facilitar su aprendizaje, la búsqueda de información aumenta después de la adquisición; es decir, se vuelve más difícil de olvidar. CAEU (2018) el conocimiento que entendieron, los estudiantes mantienen mejores niveles de atención durante una explicación o presentación, hay una disminución de la atención después de 15 minutos (aproximadamente); Por tanto, la inclusión de un determinado tipo de actividad ayuda al alumno a mantener la atención y aumenta significativamente el porcentaje de participación; facilita la medición del progreso, el alumno se vuelve participativo a través de recursos y actividades, le permite identificar a alumnos con dificultades de aprendizaje y proponer actividades de refuerzo o realizar una enseñanza más personalizada; por consiguiente, el aprendizaje activo se caracteriza por: el alumno asume el rol de liderazgo; requiere más esfuerzo, genera más conocimiento si se aplica correctamente; mejora las habilidades emocionales de los estudiantes además muestra interés en querer descubrir más por ende logro de más aprendizajes.

El aprendizaje activo es un método de enseñanza que permite a los estudiantes utilizar el material que han aprendido a través de actividades de resolución de problemas, tareas escritas, discusiones grupales, actividades de reflexión y cualquier otra tarea que promueva el pensamiento crítico sobre un tema. (CAEU, 2018, p. 34)

El aprendizaje activo CAEU (2018) el aprendizaje pasivo solo puede transmitir información a los estudiantes, pero no puede lograr un aprendizaje significativo; por lo tanto, en lugar del aprendizaje pasivo, los estudiantes deben hacer cosas que mejoren sus habilidades.

La enseñanza es esencial cuando se aprende un nuevo concepto o habilidad, pero la práctica puede promover muy bien el aprendizaje activo y creativo. “Tradicionalmente, en el aula, los estudiantes aprenden nuevos conceptos y el aprendizaje activo es muy efectivo porque involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, ya que el aprendizaje activo puede ayudarlos a dominar nuevos conceptos” (CAEU, 2018, p. 34). En particular, el aprendizaje activo en el aula tiene las siguientes ventajas:

Primero, hay más interacción entre profesores y estudiantes En las actividades de aprendizaje activo, los estudiantes a menudo recibirán comentarios inmediatos de los profesores. Segundo, “Los estudiantes aprenden a través de la colaboración y la interacción con otros estudiantes, obtienen una comprensión más profunda del contenido

del curso y desarrollan valiosas habilidades sociales” (CAEU, 2018, p. 34). Finalmente, la docencia es inclusiva, porque los estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje obtendrán una experiencia personalizada, porque no todos aprenden de forma universal, por lo que dependerá de la estimulación cerebral que reciban durante su desarrollo.

2.2.2. Pensamiento lateral

La característica de la mente es la creación de modelos conceptuales fijos que limitan la posibilidad de utilizar nueva información disponible, a menos que exista una forma de reorganizar los modelos existentes y actualizarlos objetivamente con nuevos datos. Cabe destacar que el pensamiento tradicional permite mejorar el modelo y verificar su efectividad, pero para aprovechar al máximo la nueva información. “Es necesario crear nuevos modelos para evitar la influencia monopolística de los modelos existentes; es decir, la función del pensamiento lógico es la iniciación y desarrollo de modelos conceptuales” (De Bono, 1970, p. 19).

La función del pensamiento lateral es reestructurar estos patrones y crear otros nuevos. “La necesidad de pensamiento lateral surge directamente de las características funcionales de la mente, aunque el sistema de información de órdenes disponible para la mente es muy eficiente, tiene algunas limitaciones inherentes” (De Bono, 1970, p. 19). Estas limitaciones están indisolublemente ligadas a los grandes beneficios, “ya que tanto los factores como las limitaciones y beneficios tienen su origen en la naturaleza del sistema. Sería imposible tener las ventajas sin las desventajas” (De Bono, 1970, p. 19). Pensar fuera de la caja es un intento de compensar esta limitación sin disminuir las ganancias.

La comunicación es la transferencia de información. Si desea comandar la ejecución de una tarea específica, se pueden proporcionar instrucciones detalladas sobre cómo hacerlo. Esto constituye un proceso de comunicación efectivo, pero llevará mucho tiempo. En su lugar, "Hacer la tarea n. 4". Esta breve oración puede reemplazar la página de instrucciones detalladas. En la comunicación militar a militar, este sistema de lenguaje codificado suele ser suficiente para ordenar la ejecución de un plan específico para tomar un conjunto de acciones, y lo mismo sucede en el campo de las computadoras electrónicas. El simple orden de codificación determina la activación de los programas que permanecen pasivos. Hasta entonces, cuando se solicite alguna operación a la biblioteca, basta con

evitar las descripciones de libros por título de libro, nombre y asignar un número predeterminado. (De Bono, 1970, p.21)

La comunicación de código requiere la existencia de una secuencia de información en modelos específicos y definidos, cada modelo tiene un título codificado: “si se quiere transmitir la información contenida en un modelo de esta manera, solo se menciona el título, que sirve como primer impulso para identificar y recordar este patrón” (De Bono, 1970, p.21). El impulso inicial puede ser el título o cualquier parte codificada, así como el título de una película evoca todas sus secuencias.

“La comunicación suele ser un proceso dual: por un lado, alguien intenta enviar un mensaje; por otro lado, alguien intenta recepcionar un mensaje” (De Bono, 1970, p. 45). Por ejemplo, para quienes sepan interpretar la bandera, este es un mensaje específico, si alguien conoce el código de la bandera con la bandera, recordará haber visto información en el barco, fiesta de decoración de bandera o asta de bandera. Por lo tanto, la comunicación también puede ser un proceso simple. El estudio del entorno es un ejemplo: cuando se proporciona una disposición informal del habla a un grupo de personas, se notará información que no está presente intencionalmente. De Bono (1970) pronto verá funciones importantes en él. Un grupo de estudiantes que tocaron campanas al azar creían que su ruido contenía cierta información, cuando se identificaba a las personas al escuchar sus propios nombres, el intercambio de códigos era necesario para formar un modelo que contuviera información identificable en el título o parte del contenido, el uso del título, si reconocen cuando lo escuchan, significa que parte del modelo está en uso, estos son dos gráficos parcialmente ocultos. Sin embargo, la parte visible es suficiente para identificarte (De Bono, 1970).

La mente es un sistema de modelado de información desarrollado por Bono (1970). Cree plantillas de listas de verificación para su reconocimiento y uso posterior. La construcción de estos patrones se basa en el comportamiento específico de las células nerviosas del cerebro. Por ejemplo, la eficacia del cerebro para interpretar la información ambiental se deriva de su capacidad para crear, memorizar y reconocer patrones cuando sea necesario, así como de ciertas formaciones mentales. La influencia del modelo se puede expresar como comportamiento instintivo, pero entre humanos y animales, este proceso es muy limitado: los humanos son conscientes de sus reacciones. Además, se pueden incluir modelos o grandes cantidades de información en la estructura original. En general, la información (ya sean datos o ideas) sufre un proceso de transformación cuando se incorpora a un modelo ya establecido o se introduce en un nuevo modelo establecido.

Para una comunicación eficaz, no importa si el modelo tiene la configuración correcta, si es fácil de identificar y usar. Evidentemente, todos los modelos son creaciones artificiales opuestas, similares u opuestas a la realidad, ya que reflejan no solo las realidades externas, sino también las reacciones del pensamiento ante esas realidades. La tasa de error es muy alta porque no es un mero reflejo del mundo exterior. “Los mecanismos de selección se basan en criterios subjetivos, miedo, hambre, sed, género” (De Bono, 1970, p. 23). En la recopilación de nueva información, pero las respuestas a las propuestas de esta nueva información se basan únicamente en los modelos existentes. Según De Bono (1970):

En la organización automática del sistema de información, los archivos, la información es ordenada por secretarias o personal auxiliar; en las bibliotecas hay igualmente personal encargado de la catalogación de los volúmenes: incluso en un ordenador la información es sometida a procesos de selección y alojamiento específico; en cambio, la mente humana no se basa en un proceso de ordenación de la información, sino que ésta es incorporada automáticamente a los modelos ya establecidos o bien forma nuevos modelos. La mente es simplemente el medio en que dicha incorporación tiene lugar se puede llamar a este medio receptor la superficie de la memoria, cuyas características fisiológicas escapan al objetivo de esta obra, pero cuya función constituye la razón de ser del pensamiento lateral. (p. 23)

La memoria es un dispositivo de grabación, que puede ser más o menos permanente o temporal. “La información que viene a la mente se refleja en la superficie de la memoria y las células nerviosas reflejan el cambio” (De Bono, 1970, p. 23). También puede verse como un paisaje; en otras palabras, cualquier composición del paisaje refleja los efectos de la acción del agua superficial y otros factores de erosión geológica, y la precipitación forma arroyos que fluyen lentamente y pequeños arroyos que convergen en ríos. A medida que se forma el modelo de vía fluvial, sus propiedades tienden a profundizarse y se vuelven permanentes. Los factores activos de esta deformación son los efectos erosivos y corrosivos del agua. El suelo es un factor pasivo.

Los suelos afectan la fuerza y la dirección de la erosión dependiendo del recurso, pero no son estrictamente activos. En lugar de paisajes con capas de diferente dureza, considere una superficie homogénea donde el agua actúa como factor de erosión (De Bono, 1970, p. 23).

Por ejemplo, esta primavera, si pones una cucharada de agua caliente en un recipiente poco profundo de gelatina, se derretirá por todos lados, y si viertes más agua, puedes agregar una cucharada de agua caliente para crear una ligera diente cóncavo. “Al mismo tiempo, el agua tiende a deslizarse hacia el hoyo anterior, aumentando su profundidad y dejando un rastro en el camino hacia el hoyo original” (De Bono, 1970, 23). “Después de verter una cucharada de agua caliente y verter el líquido cada vez, la superficie gelatinosa se convierte en un compuesto de ranuras, agujeros y canales que reflejan el paso del agua” (De Bono, 1970). Al mismo tiempo, esta sensación de alivio es crucial para el flujo cada vez mayor. El patrón formado depende de dónde caiga cada cucharada de agua, y el orden es función de la forma que aparece en la superficie. En nuestro caso, el modelo de información estructurado en el encabezado depende del tipo de datos y del orden de aparición. La mente proporciona un entorno para la autoorganización de la información en patrones definidos. Según De Bono (1970):

La Característica fundamental de un sistema de memoria de organización automática de la información lo constituye el límite de su capacidad receptora; por dicho motivo, vertíamos también cada vez sólo una cucharada de agua en la superficie de gelatina, a causa de la mecánica de esta limitación local de la superficie, sólo parte de la misma es susceptible de ser activada en cada momento y el desarrollo de la impresión está en función de las impresiones anteriores que ya han configurado la superficie de memoria, en este caso de la mente humana. (p. 23)

Esta limitación de la capacidad receptiva es importante. “La capacidad receptiva significa que el área de activación está limitada a un único punto determinado por la propensión de la superficie receptiva, en el modelo de gelatina esto sería una depresión más profunda” (De Bono, 1970, p. 24). En el lado de la recepción, el almacenamiento tiende a adoptar un proceso de optimización que selecciona, rechaza, combina y separa los datos de entrada, lo que ayuda enormemente a la mente a clasificar y contribuir a la potencia informática.

El valor de las soluciones competentes y las nuevas ideas es claro, pero no existe una forma práctica de lograrlas automáticamente, pero lo único que puede hacer cuando se le ocurre espontáneamente esta actitud es que la única forma de conocer los mecanismos para comprender la información sobre modelos existentes, que sirven como indicador limitante para la transmisión de nuevas ideas; Por tanto, la percepción se basa en cambiar un modelo de información existente y luego estructurarlo en un orden

diferente. Estos cambios de modelo pueden ocurrir intencionalmente en el pensamiento lateral, lo que resulta en reordenamientos de información que permiten el desarrollo de nuevas soluciones. “Si la comprensión y las nuevas ideas son fenómenos aleatorios, entonces no puede explicar por qué el uso sistemático del pensamiento lateral ciertamente aumenta la creatividad” (De Bono, 1970, p. 34). Incluso los fenómenos aleatorios no necesariamente significan que el uso de una habilidad en particular no aumenta su efectividad.

Cuando se dice que se ha obtenido una solución a través del pensamiento lateral, se puede considerar también que a través de un proceso lógico es posible llegar a la misma solución, es decir, puede no haber ninguna prueba de que no haya sido esta última la vía seguida. (De Bono, 1970, p. 34)

Es imposible determinar si una solución específica se desarrolló a través de un proceso lógico u horizontal. Sin embargo, el hecho de que posteriormente se haya descubierto un proceso lógico para lograr la solución deseada no prueba que haya sido realizado por el proceso, y solo se puede modificar a través del proceso lógico cuando la solución se resuelve cuando el proceso se considera correcto. El pensamiento horizontal no requiere la evaluación de una idea propuesta.

Por la misma razón, es fácil encontrar el camino lógico que conduce a la solución cuando se llega a la solución; la dificultad radica en encontrar el camino hacia la solución desatendida; esto se puede demostrar haciendo preguntas difíciles, pero una vez resueltas, estarán allí, son soluciones muy obvias. (De Bono, 1970, p. 34)

Estos problemas muestran que la dificultad para resolver estos problemas no se debe a la falta de lógica.

Cuando son efectivas, todas las soluciones peculiares y las nuevas ideas parecen obvias. De hecho, esto muestra que la lógica no puede resolver estas soluciones, de lo contrario, debido a su naturaleza obvia, podrían detectarse temprano. No se puede probar el hecho de que parece que se puede encontrar una solución a través del análisis lógico; de hecho, el análisis paralelo no lo revela. Por otro lado, la prueba de la forma de pensar puede demostrar la dificultad de resolver el problema a través del análisis lógico. Solución significa, pero no puede probar, que tal solución es imposible (De Bono, 1970). En retrospectiva, tomar el camino lógico no prueba que condujo a la solución.

Dado que todo pensamiento efectivo es lógico, se puede decir que el pensamiento lateral es solo una parte del pensamiento lógico. De hecho, no importa si el pensamiento lateral se considera una parte integral del pensamiento lógico o una parte separada de él, siempre que comprenda su esencia. (De Bono, 1970, p. 95)

Si el pensamiento lógico significa pensamiento efectivo, entonces el pensamiento lateral es claramente una parte integral. “Si el pensamiento lógico representa una secuencia de pensamientos que deben corregirse en varias etapas, el pensamiento lateral no puede incluirse en la definición dada la opinión disidente” (De Bono, 1970, p. 95). La información sobre el comportamiento mental es semánticamente más atractiva.

A) Flexibilidad del pensamiento

La capacidad de cambio, o cambio psicológico, es una parte tan importante de la flexibilidad cognitiva que a menudo se considera el mismo concepto. Según De Bono (1970) “La flexibilidad cognitiva se refiere a nuestra capacidad para adaptarnos al cambio, y este *cambio mental* se refiere al proceso mediante el cual nos adaptamos” (p. 45). La flexibilidad cognitiva juega un papel importante en nuestra capacidad para aprender y resolver problemas complejos, lo que nos permite elegir la estrategia adecuada para las diferentes situaciones a las que nos enfrentamos (De Bono, 1970). Esto nos ayuda a responder de manera flexible, capturando información de nuestro entorno y adaptando nuestro comportamiento a las circunstancias y necesidades cambiantes.

La flexibilidad cognitiva o flexibilidad mental se puede definir como la capacidad del cerebro para adaptar nuestro comportamiento y pensamiento a situaciones nuevas, cambiadas o inesperadas. En otras palabras, la flexibilidad cognitiva es la capacidad de percibir que lo que estamos haciendo no está funcionando o ha dejado de funcionar, por lo que debemos reajustar nuestros comportamientos, pensamientos y percepciones para adaptarnos al entorno y nuevas situaciones. (De Bono, 1970, p. 103)

“Las personas con buena flexibilidad psicológica o cognitiva tienen las siguientes características: Una buena flexibilidad cognitiva o psicológica nos permite adaptarnos rápidamente a los cambios o desarrollos de nuestro entorno” (De Bono, 1970, p. 104). La flexibilidad cognitiva puede ayudar a permitir los cambios que pueden ocurrir durante la resolución o implementación de problemas. De Bono (1970) las personas con gran flexibilidad cognitiva toleran las alternativas, pueden pasar fácilmente de una actividad a

otra y saben cómo hacerlo bien en todas las situaciones. “Capturando múltiples dimensiones de una misma realidad, viéndola desde diferentes ángulos y creando relaciones ocultas. Puede encontrar fácilmente varias dimensiones para resolver el mismo problema” (De Bono, 1970, p. 104). Las personas con flexibilidad psicológica tienen más probabilidades de tolerar los errores y planificar el cambio. Por lo tanto, es más probable que sean reemplazados por otros y es más fácil llegar a un consenso.

La flexibilidad cognitiva es una de las habilidades cognitivas básicas superiores de la metacognición y es parte de un proceso llamado función ejecutiva. Estas habilidades son fundamentales para el éxito y el desarrollo, tanto en la escuela como en la vida. Permítales formular metas, hacer planes y actuar en consecuencia en el futuro. Planificamos, monitoreamos nuestras acciones y revisamos de acuerdo a los resultados. (Cognifit, 2018, p. 4)

La flexibilidad psicológica está relacionada con la fluidez intelectual. “El razonamiento fluido y la capacidad de resolver nuevos problemas de manera flexible y eficaz. La flexibilidad cognitiva adecuada no solo nos permite considerar otras creencias, valores, ideas o formas de pensar” (Cognifit, 2018, p. 4), sino que también puede ayudarnos a comprender los puntos de vista de otras personas y evaluar alternativas más allá de nosotros mismos. Por tanto, la flexibilidad psicológica también está relacionada con la empatía. Las interacciones están estrechamente relacionadas con el funcionamiento del medio ambiente.

“Al igual que el lenguaje y las habilidades motoras, la flexibilidad cognitiva es una habilidad cognitiva que tiene su propio proceso de desarrollo y maduración cerebral. La maduración de la flexibilidad cognitiva se completa alrededor de los 20 años” (Cognifit, 2018, p. 5). Los formamos desde pequeños y los practicamos todos los días. “La flexibilidad cognitiva depende del lóbulo frontal del cerebro, la estructura cerebral que tarda más en madurar. Podemos ver que los niños quieren cosas de inmediato, se ven afectados por los cambios de rutina y, a menudo, se enojan” (Cognifit, 2018, p. 4). Debido a su flexibilidad intelectual, se han considerado varias opciones o alternativas, pero aún están en desarrollo y no están listas para el cambio, pero pueden mostrar madurez cerebral en función de los estímulos que reciben.

B) Fluidez del pensamiento

Es la habilidad que tiene que ver con la cantidad de ideas generadas por una persona y no así a la calidad de las mismas. La fluidez de pensamiento, referida a la habilidad que tienen las personas de emitir de forma rápida muchas ideas, pensar en muchas más cosas de las que en un primer momento lo pueda hacer, esta dimensión por definición permite tomar en cuenta la producción abundante de ideas, un mayor número de soluciones a situaciones o problemas; por tanto, en un alumno la fluidez se vería expresada por la aportación de muchas ideas, muchas respuestas, muchas soluciones, etcétera. (Guilford, 1977, p. 57)

Los parámetros de fluidez son: variedad y agilidad del pensamiento funcional, relaciones sinápticas; velocidad (respuesta rápida a situaciones imprevistas); la prueba posterior (creación gratuita de requisitos); expresión (la capacidad de percibir y expresar el mundo).

La búsqueda de alternativas y diferentes soluciones a un desafío nos permite comparar, analizar diferentes puntos de vista, ver las opciones, ofreciendo mayor objetividad en la elección y la selección. Su importancia se centra en la disponibilidad y el alcance de los recursos para la resolución de problemas. (Guilford, 1977, p. 34).

La forma de desarrollar las habilidades lingüísticas es a través del ejercicio constante de la reflexión técnica basada en la resolución de desafíos profesionales, en la búsqueda de ideas más inusuales y convencionales para la resolución de problemas profesionales; donde la mente está permanentemente comprometida en la búsqueda de diferentes alternativas, en la aplicación de diferentes métodos, en el mantenimiento y asociación permanente de ideas.

C) Originalidad del pensamiento

Es la capacidad que tienen las personas de ofrecer ideas nuevas, diferentes, únicas, alejadas de la tradición o tradicionales, su surgimiento requiere romper planes, ideas o patrones rígidos establecidos, por otro lado, significa activar ideas o juntarlas Aposición. En la práctica, las relaciones de los elementos se integran o separan, y los modelos que se han asumido se reorganizan o transforman. (Guilford, 1977, p. 59)

Los parámetros creativos son: novedad (diferente a la situación habitual), confirmación inédita (descubrimiento de lo desconocido), unicidad (la única adecuada y verdadera), imaginación (creación de una nueva realidad). Cuando ocurren las acciones y consecuencias originales, el mundo cambia y se renueva. “La importancia de la originalidad es ser fuente de recursos para las personas, y la creatividad está íntimamente relacionada con el concepto de evolución, y los nuevos descubrimientos” (Guilford, 1977, p. 60). Las nuevas creaciones y los nuevos significados son nuevas etapas en la evolución humana. Cada descubrimiento, creación o significado será la base de una nueva realidad.

“La forma de promover la originalidad es reflexionar sobre las actitudes, comportamientos y hábitos de la conducta diaria en las diversas actividades y funciones del hombre en busca de nuevas formas de reacción y solución” (Guilford, 1977, p. 60). Es decir, realizando concursos y actividades de innovación, ingenio y experimentos, cambio de estándares, marcos de referencia y paradigmas.

2.3. Marco conceptual

Aprendizaje asociativo: es el aprendizaje que consiste en cambios relativamente estables en nuestro comportamiento o en nuestra mente que son provocados por la experiencia. (Arranz, 2017).

Aprendizaje global y transversal: Tiene como objetivo facilitar la integración de la enseñanza, el aprendizaje, los contenidos, los métodos, las técnicas, los recursos y las experiencias es el término medio de cualquier concepto, afecto, habilidad o experiencia, haciéndolo horizontalmente vertical (Salanova, 2013).

Aprendizaje activo: “El aprendizaje activo es un método de enseñanza que involucra a los estudiantes en el aprendizaje de material sobre un tema a través de actividades de resolución de problemas, asignaciones escritas, discusiones grupales, actividades de reflexión” (Salanova, 2013, p. 45).

Flexibilidad del pensamiento: Es la habilidad básica para adaptarse a un estilo rígido y se ocupa de lidiar con diferentes categorías de reacciones a situaciones. Además de proporcionar respuestas válidas, existen varios búferes (Guilford, 2013).

Fluidez del pensamiento: Capacidad de dar respuestas más o más válidas a un problema (Guilford, 2013).

Originalidad del pensamiento: Además de considerarse válida, se trata de una noticia inesperada, por lo que lo que provoca cierto impacto o impresión es la posibilidad

de publicar respuestas. Pero para responder a la pregunta original, debes mirar hacia abajo (Guilford, 2013).

Variabilidad: es la capacidad de producir ideas y soluciones factibles en la práctica (Guilford, 2013).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

La neurodidáctica influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

3.2. Hipótesis específicas

- La neurodidáctica influye significativamente en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

- La neurodidáctica influye significativamente en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

- La neurodidáctica influye significativamente en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual

Variable independiente: Neurodidáctica

La neurodidáctica es una nueva forma de enseñar que fusiona educación y neurología (CAEU, 2018). Del desarrollo del cerebro al estudio de la optimización del proceso educativo. En otras palabras, este es un tema que nutre todo el potencial de nuestro cerebro.

Variable dependiente: Pensamiento lateral

Técnica de resolución de problemas que organiza los procesos de pensamiento y busca soluciones a través de estrategias o algoritmos estereotipados, que el pensamiento lógico tiende a ignorar en general. (De Bono, 1970).

3.3.2. Definición operacional

Tabla 1

Definición operacional de las variables

Variable independiente	Variable dependiente
La variable fue manipulada a través de 16 sesiones de clase. En las sesiones del 1 al 5 se desarrollaron los temas relacionados al aprendizaje asociativo (los cuales estuvieron articulados a los temas planteados en la asignatura de investigación). Asimismo, en las sesiones del 6 al 12 se desarrollaron los aprendizajes globalizados, transversales (los cuales estuvieron articulados a los temas planteados en la asignatura de investigación). Finalmente, en las	La variable pensamiento lateral fue medida a través de la prueba pedagógica para medir el pensamiento lateral (el instrumento fue adaptado del instrumento original instrumento para medir el pensamiento crítico-creativito IPCC). El instrumento en su proceso de adaptación conto con 20 ítems, los ítems del 1 al 7 mediaron la dimensión flexibilidad. También, los ítems del 8 al 14 midieron la dimensión fluidez. Finalmente, los ítems

sesiones del 13 al 16 se desarrollaron el del 15 al 20 midieron la dimensión aprendizaje activo (los cuales estuvieron originalidad. articulados a los temas planteados en la asignatura de investigación).

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

El método de investigación manipulado fue el método científico. Según Loli Quincho (2017), “El método científico es un proceso que tiene como objetivo establecer relaciones entre los hechos, las leyes y teorías estatales que explican y apoyan el funcionamiento de la realidad” (p. 45).

4.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada. También llamado práctico se caracterizó porque persiguió la aplicación de los conocimientos adquiridos para poder manipular y posteriormente medir las variables de estudio.

4.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue explicativo, tuvo como propósito principal encontrar el motivo por la cual ocurrió el fenómeno medido. Se describió el problema para el que se buscó información (Loli Quincho, 2017).

4.4. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue: pre experimental

GE: O1 X O2

Dónde:

GE = Grupo experimental

O1= Pre – Test (Prueba de entrada)

X = Tratamiento (Variable independiente)

O2= Post – Test (Prueba de salida)

4.5. Población y muestra

La población se refiere al universo en el que se realiza una investigación o se realizan estudios (Loli Quincho, 2017). La población estuvo conformada por 148 estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria; asimismo, “la muestra es una parte o un subconjunto de elementos previamente seleccionados de una población para realizar un estudio” (Loli Quincho, 2017, p. 23). Con una muestra de 30 estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria y el tipo de muestreo fue no probabilístico, muestreo por conveniencia.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Genovard y Gotzens (2012), “Las técnicas de evaluación formales son aquellas que requieren procesos de planificación y elaboración más complejos y generalmente se aplican” (p. 34). La técnica y el instrumento aplicado se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumentos
Evaluación educativa	Prueba pedagógica de PCC

4.6.1. Prueba piloto del instrumento

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	10	100,0
Excluido	0	,0
Total	10	100,0

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,788	20

A la muestra que estuvo conformada por 30 participantes se la multiplicó por 0.20, dando como resultado seis (6), al resultado se le agregó por criterio de la tesista (4) participantes, obteniendo un resultado de diez (10) participantes. Con quienes se ejecutó la prueba piloto. “La confiabilidad del instrumento se encuentra en la fase cuantitativa, propiamente dicho que incluye la confiabilidad” (Loli Quincho, 2017, p. 56). El resultado obtenido en la prueba piloto fue de 80, este resultado indica que el instrumento es confiable.

Por otro lado, ya que el instrumento es adaptado se procede a realizar la confiabilidad de las dimensiones. Loli Quincho (2017) cuando los instrumentos son adaptados se procede a realizar la confiabilidad de la variable y las dimensiones del instrumento para tener con exactitud o precisión si el instrumento mide lo que debe medir.

Fiabilidad de la dimensión flexibilidad Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,761	7

Fiabilidad de la dimensión fluidez Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,760	7

Fiabilidad de la dimensión originalidad Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,769	6

4.6.2. Validación del instrumento

La validación del instrumento para la investigación no amerita, ya que el instrumento fue creado en una investigación doctoral (*EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO EN EL PENSAMIENTO CRÍTICO – CREATIVO*, del año 2020), el instrumento fue

adaptado a la realidad de la población de estudio y lo que amerita es realizar la confiabilidad de la variable y las dimensiones. Para medir el pensamiento crítico-creativo (IPCC). El instrumento en su proceso de adaptación conto con 20 ítems, las preguntas del 1 al 7 mediaron la dimensión flexibilidad. Asimismo, las preguntas del 8 al 14 midieron la dimensión fluidez y las preguntas del 15 al 20 midieron la dimensión originalidad.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se empleó las medidas de tendencia central tales como la media aritmética, mediana, moda y las medidas de dispersión tales como la varianza y desviación estándar. Que permitió comparar los resultados de entrada y salida. Finalmente, se empleó T para validar hipótesis de trabajo.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

“La ética está relacionada con el uso de la libertad, ya sea queelijamos hacer una cosa u otra y por qué lo hacemos” (Loli Quincho, 2017, p. 45). En esta investigación se consideran principios éticos para recopilar, analizar e interpretar información con honestidad. El experimento se llevó según planeado y se tuvo mucho cuidado con el grupo experimental. En la investigación se protegió la identidad de los participantes.

Se respetó la autoría. Por otro lado, se obtuvo el consentimiento voluntario de los estudiantes y mantuve la confidencialidad del resultado; en la investigación no se produjo perjuicios físicos o mentales a los estudiantes.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción de los resultados

5.1.1. Análisis de la evaluación de entrada

Se empleó el siguiente baremo para analizar la prueba de entrada y salida.

Para la variable: Pensamiento lateral

Tabla 3
Baremo de los niveles de puntuación

Niveles	Intervalos
Logro	[14 a 20]
Proceso	[07 a 13]
Inicio	[00 a 06]

Fuente: Sabana de resultados

Descripción de los niveles

Nivel Logro (14 a 20): Los estudiantes desarrollan la creatividad y tienen una clara capacidad para resolver problemas. Es lógico, flexible, adaptable a todas las situaciones y no siempre se usa la misma caja de herramientas para resolver diferentes problemas, también hacen suposiciones. Es similar a lo que comúnmente entendemos como "mantener la mente abierta". Por otro lado, tener las preguntas correctas y pensar lateralmente significa que necesita encontrar las preguntas relevantes y saber qué tipo de respuestas necesita antes de enfocarse en la solución. Finalmente, los estudiantes

presentan perspectivas creativas o argumentos alternativos.

Nivel Proceso (07 a 13): Los estudiantes luchan por desarrollar la creatividad y las habilidades para resolver problemas no se demuestran con precisión. No logran desarrollar un pensamiento lógico y flexible. Por otro lado, no es difícil adaptarse a cualquier situación, y siempre utilizamos la misma caja de herramientas para resolver varios problemas. Además, no verifican las suposiciones. Es similar a lo que comúnmente entendemos como "mantener la mente abierta".

Nivel de Inicio (00 a 06): No se percibe en los estudiantes el pensamiento lateral.

Para las dimensiones: Flexibilidad, fluidez, originalidad

Tabla 4
Baremo de las dimensiones

Niveles	Intervalos
Logro	[06 a 07]
Proceso	[03 a 05]
Inicio	[00 a 02]

Fuente: Sabana de resultados

Dimensión: Flexibilidad del pensamiento

Nivel logro (06 a 07): Los estudiantes desarrollaron la capacidad de la flexibilidad de cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen mayor flexibilidad cognitiva y son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, existe una flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir sin alterarse que les permite adaptarse rápidamente a varios cambios. Además, se percibe en ellos un enfoque selectivo; finalmente, los estudiantes son más tolerantes con los errores y los cambios de planes, les resulta más fácil ponerse en el lugar del otro, y hacer acuerdos mutuos, pensar en varios conceptos a la vez o realizar varias tareas al mismo tiempo.

Nivel proceso (03 a 05): Los estudiantes presentan dificultad para desarrollar la capacidad de la flexibilidad para cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen

dificultades para desarrollar la flexibilidad cognitiva y no son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, no se percibe la flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir. Finalmente, los estudiantes no son tolerantes con los errores y los cambios de planes, que se les plantea.

Nivel de inicio (00 a 02): No se percibe en los estudiantes la capacidad de la flexibilidad.

Dimensión: Fluidez del pensamiento

Nivel logro (06 a 07): Los estudiantes desarrollan fluidez al proporcionar múltiples o múltiples respuestas válidas a las preguntas. También genera nuevas ideas o conceptos a partir de ideas conocidas y nuevas asociaciones entre conceptos, que a menudo resultan en soluciones originales. Por otro lado, se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras y se conoce su significado.

Nivel proceso (03 a 05): Los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la capacidad de fluidez, ya que dan varias o múltiples respuestas incorrectas a un problema. Asimismo, no logran generar nuevas ideas o conceptos, a partir de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos. Por otro lado, no se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras.

Nivel inicio (00 a 02): No se percibe en los estudiantes la capacidad de la fluidez.

Dimensión: Originalidad del pensamiento

Nivel logro (06 a 07): Los estudiantes han desarrollado la capacidad de obtener respuestas que no solo se consideran efectivas, sino también nuevas y, por lo tanto, tienen un impacto o impresión específicos. Por otro lado, se cree que los estudiantes pueden tener muchas ideas brillantes e interesantes. Estos pensamientos están lejos de ser anormales, son únicos y extraordinarios.

Nivel proceso (03 a 05): Los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la capacidad de proporcionar respuestas efectivas. Por otro lado, los estudiantes no logran generar un conjunto de ideas brillantes e interesantes. Las ideas que resumen son generales y rutinarias.

Nivel inicio (00 a 02): no se evidencia la capacidad de originalidad en los estudiantes.

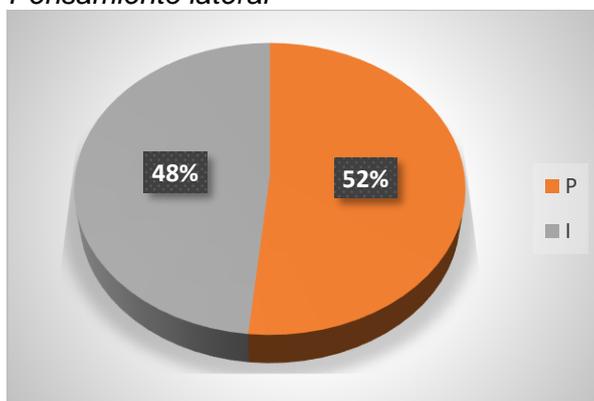
5.1.1.1. Resultado de la variable pensamiento lateral – prueba de entrada

Tabla 5
Pensamiento lateral

Niveles	f	%
Logro	0	0
Proceso	15	52
Inicio	15	48
Total	30	100

Fuente: Sabana de resultados de la P.E

Figura 1
Pensamiento lateral



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada

Descripción

Según la tabla 5 y la figura 1, el 50% (15) estudiantes se ubican en el nivel proceso, Los estudiantes presentan dificultades para desarrollar la creatividad y su capacidad para resolver problemas no se evidencia con precisión. No logran desarrollar un pensamiento

lógico y flexible. Por otro lado, no se les dificulta adaptarse a cualquier situación y siempre usan la misma caja de herramientas para resolver diferentes problemas. Asimismo, no realizan la comprobación las suposiciones. Algo parecido a lo que comúnmente entendemos por “mantener la mente abierta”. Finalmente, el 50% (15) estudiantes se ubican en el nivel inicio, no se percibe en los estudiantes el pensamiento lateral.

5.1.1.2. Resumen del estadígrafo de la variable pensamiento lateral

Tabla 6

Pensamiento lateral – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		7
Mediana		7
Moda		6
Desviación estándar		3
Varianza		8

Descripción

Entre los estadísticos descriptivos tenemos:

- a) El promedio de la variable de pensamiento horizontal es 7, que representa el valor representativo de la variable.
- b) La mediana obtenida es 7, lo que representa el 50% de la distribución de datos.
- c) La cualidad que ocurre con mayor frecuencia en la dimensión es 6.
- d) La desviación de la puntuación de distribución es 3, lo que indica que los datos cercanos a la media aritmética cambian poco.
- e) La varianza de los datos con respecto a la media aritmética es 8. Los datos están más dispersos alrededor de la media aritmética.

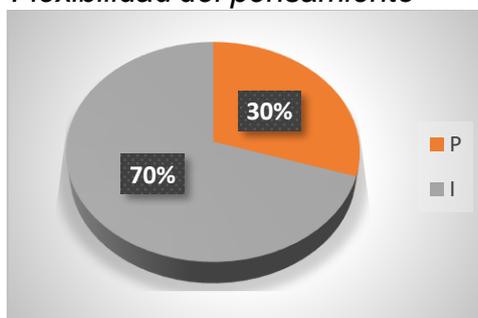
5.1.2. Resultado de las dimensiones - Pre Test

a) Dimensión flexibilidad del pensamiento

Tabla 7
Flexibilidad

Niveles	f	%
Logro	0	0
Proceso	9	30
Inicio	21	70
Total	30	100

Figura 2
Flexibilidad del pensamiento



Fuente: Sabana de resultados de la P.E

Descripción

Según la tabla 7 y la figura 2, el 30% (9) estudiantes se encuentran en el nivel proceso, los estudiantes presentan dificultad para desarrollar la capacidad de la flexibilidad para cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la flexibilidad cognitiva y no son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, no se percibe la flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir. Finalmente, los estudiantes no son tolerantes con los errores y los cambios de planes, que se les plantea. Finalmente, el 70% (21) estudiantes se ubican en el nivel inicio, no se percibe en los estudiantes la capacidad de la flexibilidad.

5.1.2.1. Resumen del estadígrafo de la dimensión flexibilidad del pensamiento

Tabla 8

Flexibilidad – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desviación estándar		1
Varianza		2

Descripción

Entre los estadísticos descriptivos tenemos:

- El promedio de la dimensión flexibilidad es 2, que representa el valor representativo de la talla.
- La mediana obtenida es 2, lo que representa el 50% de la distribución de los datos.
- La cualidad que aparece con mayor frecuencia en tamaño es 2.
- La dispersión relativa a la puntuación de distribución es 1, lo que significa que la distribución de datos es pequeña cerca de la media aritmética.
- La varianza de los datos con respecto a la media aritmética es 2. La dispersión de datos es pequeña cerca de la media aritmética.

b) Dimensión fluidez del pensamiento

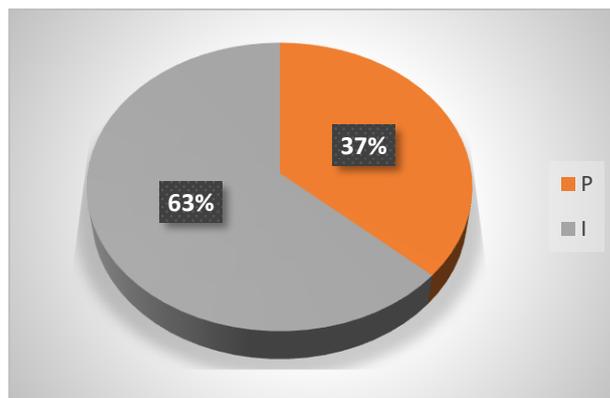
Tabla 9

Fluidez

Niveles	f	%
Logro	0	0
Proceso	11	37
Inicio	19	63
Total	30	100

Figura 3

Fluidez del pensamiento



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada

Descripción

De acuerdo a la tabla 9 y la figura 3, el 37% (11) estudiantes se ubican en el nivel proceso, Los estudiantes desarrollaron la capacidad de fluidez, ya que dan varias o múltiples respuestas válidas a un problema. También, generan nuevas ideas o conceptos, a partir de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que a menudo producen soluciones originales. Por otro lado, se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras y conoce su significado. Finalmente, el 63% (19) estudiantes, se ubican en el nivel inicio, no se percibe en los estudiantes la capacidad de la fluidez.

5.1.2.2. Resumen del estadígrafo de la dimensión fluidez del pensamiento

Tabla 10

Fluidez

	Válido	30
N	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desviación estándar		1
Varianza		2

Entre los estadísticos descriptivos tenemos:

- El promedio de la dimensión fluidez es 2, que representa el valor representativo del tamaño.

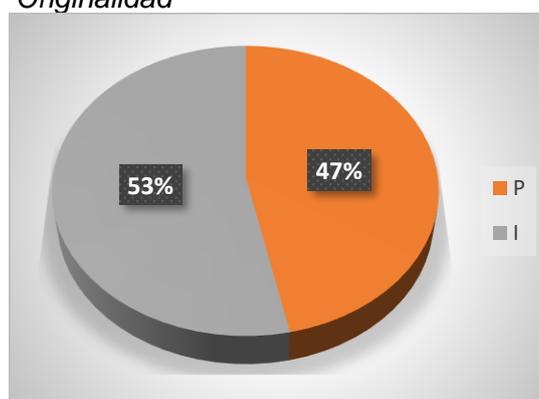
- b) La mediana obtenida es 2, lo que representa el 50% de la distribución de los datos.
- c) La cualidad que aparece con mayor frecuencia en tamaño es 2.
- d) La dispersión relativa a la distribución de la puntuación es 1, lo que indica que la dispersión de los datos cerca de la media aritmética es pequeña.
- e) La varianza de los datos con respecto a la media aritmética es 2. Los datos están menos dispersos alrededor de la media aritmética.

c) Dimensión originalidad del pensamiento

Tabla 11
Originalidad

Niveles	f	%
Logro	0	0
Proceso	14	47
Inicio	16	53
Total	30	100

Figura 4
Originalidad



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada

Descripción

Según la tabla 11 y la figura 4, el 47% (14) estudiantes se ubican en el proceso, los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la capacidad de emitir respuestas efectivas. Por otro lado, los estudiantes no pueden generar una serie de ideas brillantes e

interesantes. Las ideas que esbozan son comunes y cotidianas. Finalmente, el 53% (16) estudiantes se ubican en el nivel inicio, no se evidencia la capacidad de originalidad en los estudiantes.

5.1.2.3. Resume del estadígrafo de la dimensión originalidad del pensamiento

Tabla 12
Originalidad – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desviación estándar		1
Varianza		1

Descripción

Entre los estadísticos descriptivos tenemos:

- La puntuación de la dimensión originalidad es 2; esto representa el valor representativo del tamaño.
- La mediana obtenida es 2, lo que representa el 50% de la distribución de los datos.
- La cualidad que aparece con mayor frecuencia en tamaño es 2.
- La dispersión relativa a la puntuación de distribución es 1, lo que indica que la dispersión de los datos cerca de la media aritmética es pequeña.
- La varianza de los datos con respecto a la media aritmética es 1. La dispersión de datos es pequeña cerca de la media aritmética.

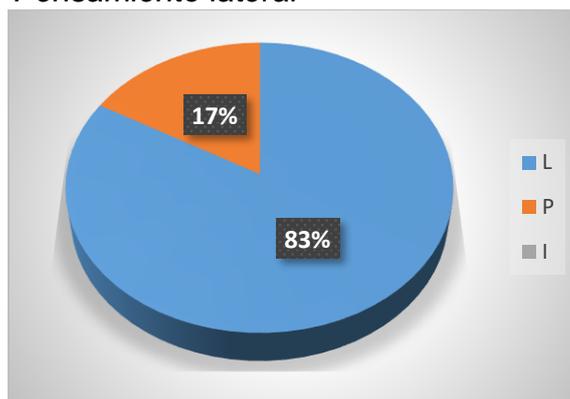
5.1.3. Análisis de la evaluación de salida - Post Test

5.1.4. Resultados de la variable pensamiento lateral – prueba de salida

Tabla 13
Pensamiento lateral

Niveles	f	%
Logro	25	83
Proceso	5	17
Inicio	00	0
Total	30	100

Figura 5
Pensamiento lateral



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de salida.

Descripción

Según la tabla 13 y la figura 5, el 83% (25) de estudiantes se ubican en el nivel de logro, los estudiantes lograron desarrollar la creatividad y su capacidad para resolver problemas es evidente. Son lógicos y flexibles, pueden adaptarse a cualquier situación y no siempre usan la misma caja de herramientas para resolver diferentes problemas. Asimismo, realizan la comprobación las suposiciones. Algo parecido a lo que comúnmente entendemos por “mantener la mente abierta”. Por otro lado, formula preguntas correctas, el pensamiento lateral sugiere que, en lugar de enfocarnos en la solución, primero necesitamos encontrar las preguntas relevantes y así saber qué tipo de respuesta necesitamos. Finalmente, los estudiantes tienen perspectivas creativas o

argumentos alternativos. Finalmente, en el nivel proceso el 17% (5) estudiantes se ubican en el nivel proceso, los estudiantes presentan dificultades para desarrollar la creatividad y su capacidad para resolver problemas no se evidencia con precisión. No logran desarrollar un pensamiento lógico y flexible. Por otro lado, no se les dificulta adaptarse a cualquier situación y siempre usan la misma caja de herramientas para resolver diferentes problemas. Asimismo, no realizan la comprobación las suposiciones. Algo parecido a lo que comúnmente entendemos por “mantener la mente abierta”.

5.1.4.1. Resumen del estadígrafo variable pensamiento lateral

Tabla 14
Pensamiento lateral – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		15
Mediana		15
Moda		15
Desviación estándar		2
Varianza		3

Descripción

Entre los estadísticos descriptivos tenemos:

- La puntuación media del examen de salida es de 15, superior al 7 del examen de entrada, lo que indica la influencia de variables independientes.
- La mediana obtenida tras aplicar este método es 15, lo que representa el 50% de la distribución de datos, lo que indica que la mitad de los alumnos puntúan por encima de 15. Del mismo modo, la mediana del examen de ingreso es de 7.
- La calidad que aparece con más frecuencia es 15, que es el valor más repetido como puntuación. Asimismo, es 6 en la prueba de acceso.
- En la prueba de salida, la dispersión relativa al punto de distribución es 2, y de igual forma, es 3 en la prueba de entrada; esto muestra que, en la prueba de entrada y salida, el valor medio aritmético (es decir, el valor relativo al valor

medio se encuentra la distancia media) alrededor de los datos está menos dispersa.

- e) En la prueba de salida, el cambio de los datos en relación con la media aritmética es 3, lo que significa que la dispersión alrededor de la media aritmética es pequeña. Asimismo, el examen de ingreso es de 8 puntos.

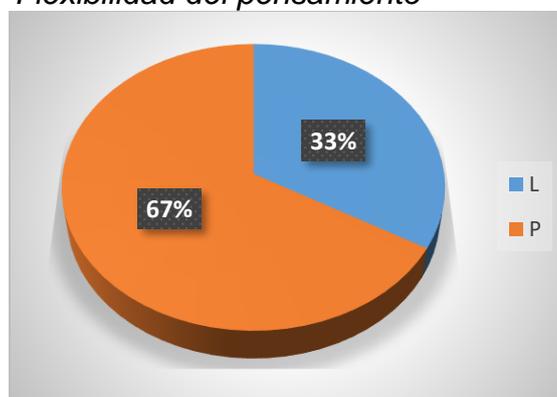
5.1.5. Resultado de las dimensiones - prueba de salida

a) Dimensiones flexibilidad del pensamiento

Tabla 15
Flexibilidad

Niveles	f	%
Logro	10	33
Proceso	20	67
Inicio	0	0
Total	30	100

Figura 6
Flexibilidad del pensamiento



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de salida.

Descripción

Según la tabla 15 y la figura 6, el 33% (10) estudiantes se ubican en el nivel de logro, los estudiantes desarrollaron la capacidad de la flexibilidad de cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen mayor flexibilidad cognitiva y son capaces de generar alternativas

y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, existe una flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir sin alterarse que les permite adaptarse rápidamente a varios cambios. Además, se percibe en ellos un enfoque selectivo. Finalmente, los estudiantes son más tolerantes con los errores y los cambios de planes, les resulta más fácil ponerse en el lugar del otro, y hacer acuerdos mutuos, pensar en varios conceptos a la vez o realizar varias tareas al mismo tiempo. Asimismo, el 67% (20) estudiantes se ubican en el nivel proceso, los estudiantes presentan dificultad para desarrollar la capacidad de la flexibilidad para cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la flexibilidad cognitiva y no son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, no se percibe la flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir. Finalmente, los estudiantes no son tolerantes con los errores y los cambios de planes, que se les plantea.

5.1.5.1. Resumen del estadígrafo de la dimensión flexibilidad del pensamiento

Tabla 16
Flexibilidad – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		5
Mediana		5
Moda		5
Desviación estándar		1
Varianza		1

Descripción

Entre los estadísticos descriptivos tenemos:

- a) En la prueba de salida, el valor medio de la dimensión de flexibilidad es 5. De manera similar, en la prueba de entrada, el valor promedio de la dimensión de flexibilidad es 2. Después de manipular las variables independientes, notamos una mejora significativa en esta dimensión.
- b) La mediana obtenida en el examen en el extranjero es 5. De igual manera, es

- 2 en la prueba de ultramar; esto indica una mejora relacionada, ya que, en la prueba de salida, el 50% de los estudiantes en la distribución de datos tienen un promedio mayor a 5 y menor a 5.
- c) Después de utilizar este método con más frecuencia en las pruebas de exportación, la calidad de apariencia es 5. Asimismo, es 2 en la prueba de ingreso.
 - d) La dispersión en la prueba de salida es 1, lo que indica que la dispersión de los datos cerca del valor promedio es baja. Asimismo, es 1 en la prueba de acceso.
 - e) Podemos notar que, en la prueba de salida, el cambio de los datos en relación con la media aritmética es 1. De manera similar, es 2 en la prueba de entrada. En ambos casos, los datos distribuidos alrededor de la media aritmética son pequeños.

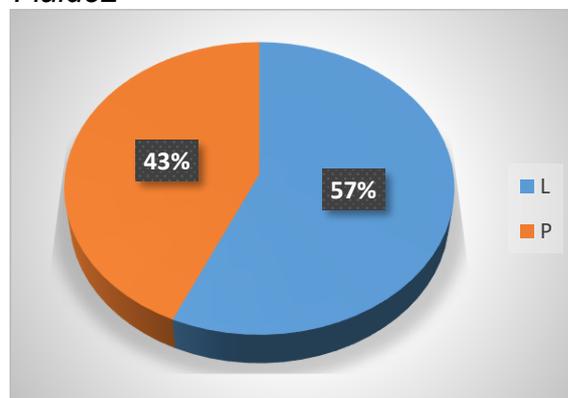
b) Dimensión fluidez del pensamiento

Tabla 17

Fluidez

Niveles	f	%
Logro	17	57
Proceso	13	43
Inicio	0	0
Total	30	100

Figura 7
Fluidez



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de salida.

Según la tabla 17 y la figura 7, el 57% (17) estudiantes se encuentran en el nivel de logro, los estudiantes desarrollaron la capacidad de fluidez, ya que dan varias o múltiples respuestas válidas a un problema. También, generan nuevas ideas o conceptos, a partir de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que a menudo producen soluciones originales. Por otro lado, se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras y conoce su significado. Finalmente, el 43% (13) estudiantes se ubican en el nivel proceso, los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la capacidad de fluidez, ya que dan varias o múltiples respuestas incorrectas a un problema. Asimismo, no logran generar nuevas ideas o conceptos, a partir de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos. Por otro lado, no se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras.

5.1.5.2. Resumen del estadígrafo de la dimensión fluidez del pensamiento

Tabla 18

Fluidez – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		6
Mediana		6
Moda		6
Desviación estándar		1
Varianza		1

Descripción

Entre los estadígrafos descriptivos tenemos:

- a) El promedio de la dimensión de fluidez en la prueba de salida es 6. De la misma forma, en la prueba de entrada, la dimensión de fluidez es 2, lo que indica la importancia de las variables independientes en la prueba de salida.
- b) La mediana obtenida en la prueba de salida es 6. De manera similar, la entrada mediana en la prueba fue 2; se desempeñó bien en la prueba de salida, lo que representa el 50% de la distribución de datos.

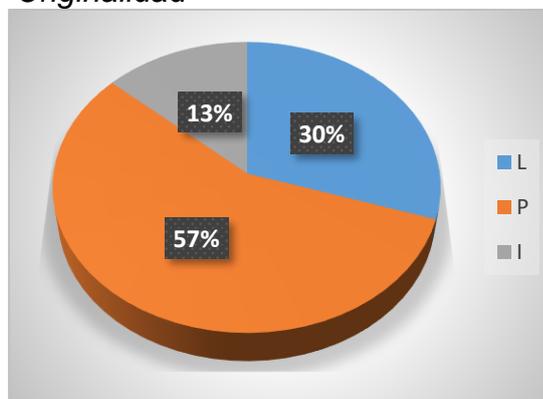
- c) La cualidad de puntuación más frecuente en las pruebas salientes es 6. Del mismo modo, la calidad de la puntuación en la prueba de acceso es de 2,00.
- d) La dispersión en la prueba de salida es 1. De manera similar, la dispersión en la prueba de entrada es 1. En ambos casos, la dispersión de los datos cerca de la media aritmética es pequeña.
- e) En la prueba de salida, el cambio en los datos en relación con la media aritmética es 1; de manera similar, en la prueba de entrada, el cambio en los datos es 2.

c) Dimensión originalidad del pensamiento

Tabla 19
Originalidad

Niveles	f	%
Logro	9	30
Proceso	17	57
Inicio	4	13
Total	30	100

Figura 8
Originalidad



Fuente: Sabana de resultados de la prueba de salida.

Descripción

De acuerdo a la tabla 19 y a la figura 8, el 30% (9) estudiantes se ubican en el nivel de logro, los estudiantes han desarrollado la capacidad de emitir respuestas que, además de ser consideradas efectivas, resultan nuevas y, por lo tanto, causarán cierto impacto o impresión. Por otro lado, se cree que los estudiantes pueden generar una serie

de ideas brillantes e interesantes. Estas ideas y pensamientos están lejos de la norma, son únicos y extraordinarios. Asimismo, el 57% (17) estudiantes se ubican en el nivel proceso, los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la capacidad de emitir respuestas efectivas. Por otro lado, los estudiantes no pueden generar una serie de ideas brillantes e interesantes. Las ideas que esbozan son comunes y cotidianas. Finalmente, 13% (7) estudiantes se ubican en el nivel inicio, no se evidencia la capacidad de originalidad en los estudiantes.

5.1.5.3. Resumen del estadígrafo de la dimensión originalidad del pensamiento

Tabla 20
Originalidad – TC y MD

N	Válido	30
	Perdidos	0
Media		5
Mediana		5
Moda		4
Desviación estándar		1
Varianza		2

Descripción

Entre los estadígrafos descriptivos tenemos:

- El valor medio de la dimensión creativa en la prueba de salida es 5. De manera similar, la dimensión creativa en la prueba de entrada es 2 y el valor promedio aumenta después de manipular las variables independientes.
- La mediana obtenida en la prueba de salida es 5. De manera similar, es 2 en la prueba de entrada, lo que representa el 50% de la distribución de datos.
- La calidad de puntuación más frecuente en la prueba de campo es 4. Asimismo, la puntuación en la prueba de acceso es 2.
- La dispersión dimensional de la prueba de salida es 1. De manera similar, es 1 en la prueba de entrada, lo que significa que, en las pruebas de salida y entrada, la dispersión de la media de los datos cerca de la media aritmética es

pequeña en ambos casos.

- e) En la prueba de salida, el cambio de los datos en relación con la media aritmética es 2. De manera similar, en la prueba de entrada es 1. En ambos casos, la distribución de datos alrededor de la media aritmética es baja.

5.2. Contrastación de la hipótesis

5.2.1. Distribución normal de la prueba de entrada y salida

Tabla 21
Distribución normal de la prueba de entrada y salida

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pretest	,952	30	,190
postest	,942	30	,103

Descripción

Dado que los datos de la columna Nivel de significación (Sig.) son mayores que 0,05, para afirmar o rechazar la hipótesis se utilizó la estadística paramétrica.

5.2.2. Contrastación y validación de la hipótesis general

1. Formulación de la hipótesis

Ho: La neurodidáctica no influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Ha: La neurodidáctica influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

2. Estadígrafo de prueba

El estadígrafo de prueba más apropiado para el análisis es la prueba estadística t de datos relacionados.

3. Cálculo del estadígrafo

Tabla 22

Prueba de muestras emparejadas - VD

		Diferencias emparejadas							
		95% de intervalo de confianza de la diferencia							
Par	pretest- postest	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
1		8,06667	3,30030	,60255	9,29902	6,83432	13,388	29	,000

Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada y salida.

4. Decisión y conclusión estadística

- a) Decisión estadística: ($p < 0.05$)
- b) Conclusión estadística: Se determina que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con este resultado se concluye que: La neurodidáctica influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

5.2.3. Contrastación de la hipótesis específica H_{e1}

1. Formulación de la hipótesis

Ho: La neurodidáctica no influye significativamente en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Ha: La neurodidáctica influye significativamente en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

2. Cálculo del estadígrafo

Tabla 23

Prueba de muestras emparejadas – DI

		Diferencias emparejadas							
		95% de intervalo de confianza de la diferencia							
Par	pretest- posttest	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
1		2,7666	1,83234	,33454	3,45087	2,082446	8,270	29	,000

Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada y salida.

3. Decisión y conclusión estadística

- Decisión estadística: ($p < 0.05$)
- Conclusión estadística: Se determina que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a). Con este resultado se concluye: La neurodidáctica influye significativamente en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

5.2.4. Contrastación de la hipótesis específica H_{e2}

1. Formulación de la hipótesis

Ho: La neurodidáctica no influye significativamente en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Ha: La neurodidáctica influye significativamente en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

2. Cálculo del estadígrafo

Tabla 24

Prueba de muestras emparejadas – D2

		Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la diferencia					
Par	pretest-postest	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
1		3,2333	1,77499	,32407	3,89612	2,57054	9,977	29	,000

Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada y salida.

3. Decisión y conclusión estadística

- Decisión estadística: ($p < 0.05$)
- Conclusión estadística: Se determina que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha). Con este resultado se concluye: La neurodidáctica influye significativamente en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

5.2.5. Contrastación de la hipótesis específica H_{e3}

1. Formulación de la hipótesis

Hipótesis de trabajo:

Ho: La neurodidáctica no influye significativamente en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Ha: La neurodidáctica influye significativamente en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

2. Cálculo del estadígrafo

Tabla 25
Prueba de muestras emparejadas – D3

		Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la diferencia					
Par	pretest-postest	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
1		2,0666	1,83704	,33540	2,75263	1,38070	6,162	29	,000

Fuente: Sabana de resultados de la prueba de entrada y salida.

3. Decisión y conclusión estadística

- a) Decisión estadística: ($p < 0.05$)
- b) Conclusión estadística: Se determina que p valor es menor ($0.000 < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha). Con este resultado se concluye: La neurodidáctica influye significativamente en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos se manifiesta que en OG, se determina la influencia significativa de la neuropedagogía en el pensamiento lateral de los estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020. De acuerdo a la media aritmética (media de la prueba de entrada 7, prueba de salida 15). De acuerdo a la conclusión estadística se rechaza el H_0 y se acepta la hipótesis alternativa (H_a). A partir de estos resultados, se concluye lo siguiente. Los mapas neuronales tienen un impacto significativo en el pensamiento lateral de los estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Los resultados obtenidos se refieren a un estudio del boliviano Machicado Mamani (2015), que investigó la Neurodidáctica como una estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Conclusión: Los estudiantes que dominan el cerebro izquierdo son "lógicos" que pueden explicar las siguientes habilidades: tiempo lineal, pensamiento lógico, ortografía de palabras, cálculos matemáticos y detalles musicales estructurales. Gramática Piense lentamente. De manera similar, los estudiantes que dominan el cerebro derecho son considerados receptores y reconocedores de direcciones espaciales, responsables de nuestra percepción del mundo en términos de color, forma y posición, espacio y tiempo. Desarrollar emoción, arte, creatividad, imaginación, música, abstracción, síntesis y pensamiento rápido.

En contraste, nuestro estudio encontró que el 83% de los estudiantes desarrollan la creatividad y mejoran sus habilidades para resolver problemas. Es lógico, flexible, adaptable a todas las situaciones y no siempre se usa la misma caja de herramientas para resolver diferentes problemas. También hacen suposiciones. Es equivalente a lo que frecuentemente concebimos como "mantener la mente abierta". Por otro lado, hacer las preguntas correctas y el pensamiento lateral sugiere que, en lugar de centrarse en las soluciones, primero debe encontrar las preguntas relevantes y saber qué tipo de respuestas necesita. Finalmente, los estudiantes presentan perspectivas creativas o argumentos alternativos. Y el 17% de los estudiantes luchan por desarrollar su creatividad y sus habilidades para resolver problemas no se demuestran con precisión. No logran desarrollar un pensamiento lógico y flexible. Por otro lado, no es difícil adaptarse a cualquier situación, y siempre utilizamos la misma caja de herramientas para resolver

varios problemas. Además, no comprueban las suposiciones. Es similar a lo que comúnmente entendemos como "mantener la mente abierta".

Con base en los resultados obtenidos se manifiesta en el O1, se determinó la influencia significativa de la neurodidáctica en la flexibilidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020. La media de entrada fue 2, la media de salida fue 5, se llegó a la conclusión estadística, se rechazó la H_0 y se aceptó la hipótesis alternativa (H_a). Estos resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: La neurodidáctica influye significativamente en la flexibilidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Los resultados obtenidos guardan cierta relación, con la investigación realizada por el ecuatoriano, Garcés Mayorga (2017) quien realizó la investigación flexibilidad mental y respuestas de afrontamiento. Llegando a la conclusión: La proporción de la población con flexibilidad cognitiva es del 85%, dependiendo del número de respuestas correctas que obtenga en la subprueba aplicada; el 15% de las personas cambia las funciones anteriores, lo que demuestra que la población de investigación puede suprimir reacciones falsas y generar nuevas La solución alternativa; el coeficiente obtenido es 0.000.

Por otro lado, en la presente investigación el 33% de estudiantes desarrollaron la capacidad de la flexibilidad de cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen mayor flexibilidad cognitiva y son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, existe una flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir sin alterarse que les permite adaptarse rápidamente a varios cambios. Además, se percibe en ellos un enfoque selectivo. Finalmente, los estudiantes son más tolerantes con los errores y los cambios de planes, les resulta más fácil ponerse en el lugar del otro, y hacer acuerdos mutuos, pensar en varios conceptos a la vez o realizar varias tareas al mismo tiempo. Y, el 67% de estudiantes presentan dificultad para desarrollar la capacidad de la flexibilidad para cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la flexibilidad cognitiva y no son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, no se percibe la flexibilidad cognitiva que les ayuda a

tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir. Finalmente, los estudiantes no son tolerantes con los errores y los cambios de planes, que se les plantea.

Con base en los resultados se manifiesta que el O2, se determinó la influencia significativa de la neurodidáctica en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020. La media de la prueba de entrada fue 2, media de la prueba de salida 6. En la prueba de hipótesis se rechazó H_0 y se acepta la hipótesis alternativa (H_a). Se concluyo: la neurodidáctica influye significativamente en la fluidez en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Los resultados obtenidos se refieren al siguiente estudio de Geldres García (2019) en Perú, que investigó la neuropedagogía sobre el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de IE. Almirante del Milenio Miguel Grau Peruano de la región de Cayma - Arequipa. Al no estar relacionados con el estudio de la población en estudio, se acercan a las conclusiones alcanzadas. En su investigación, Geldres García llegó a una conclusión. Después de aplicar el programa del Modelo de Neurodiagnóstico, el pensamiento crítico de los estudiantes mejoró significativamente en las áreas de razonamiento, argumentación, evaluación, respeto por la verdad comprobada, refutación, discusión, interpretación y lectura crítica, soluciones propuestas, cuestionarios. Esta conclusión tiene que ver con la fluidez mental.

De manera similar, el 57% de los estudiantes en la encuesta desarrollaron fluidez porque proporcionaron varias o varias respuestas válidas a las preguntas. También genera nuevas ideas o conceptos a partir de ideas conocidas y nuevas asociaciones entre conceptos, que a menudo resultan en soluciones originales. Por otro lado, se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras y se conoce su significado. Finalmente, el 43% de los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la fluidez porque dan múltiples o múltiples respuestas incorrectas a las preguntas. Asimismo, no logran generar nuevas ideas o conceptos a partir de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos. Por otro lado, no se reconoce la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras.

Con base en los resultados obtenidos se manifiesta que O3, se determina que la influencia significativa de la neurodidáctica en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020. La media de la prueba de entrada fue 2, la media

de la prueba de salida fue 5, En la prueba de hipótesis se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_a). Se concluyó: La neurodidáctica influye significativamente en la originalidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

Los resultados obtenidos son consistentes con un estudio de Gilda y Duarte (2015), los colombianos que investigaron. Me gusta tu idea. Quién llegó a la conclusión: Ante la necesidad de actuar dentro y fuera del aula, los estudiantes desarrollarán habilidades emprendedoras que les permitirán alcanzar resultados y resolver problemas de forma colaborativa. Eso es lo que también hacen mis colegas. Cualquiera puede lograr sus objetivos. Específicamente, en términos de resolución de problemas y emprendimiento, los patrocinadores mejoraron significativamente en más de un 30% en ambas variables.

Asimismo, el 30% de los estudiantes ha desarrollado la capacidad de emitir respuestas que no solo se consideran efectivas, sino que son nuevas y, por lo tanto, es probable que tengan algún impacto o impresión. Por otro lado, se cree que los estudiantes pueden tener muchas ideas brillantes e interesantes. Estas ideas y pensamientos están lejos de la norma, son únicos y extraordinarios. Por otro lado, el 57% de los estudiantes tienen dificultades para desarrollar la capacidad de dar respuestas efectivas. Por otro lado, los estudiantes no logran generar un conjunto de ideas brillantes e interesantes. Las ideas que resumen son generales y rutinarias. Finalmente, el 13% de los estudiantes no muestra habilidades creativas en sus estudiantes.

CONCLUSIONES

- La neurodidáctica influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020. En síntesis, el 83% (25) estudiantes se ubican en el nivel de logro obtenido puntuaciones en un intervalo de 14 a 20 después de manipular la variable independiente, los estudiantes lograron desarrollar el pensamiento lateral y su capacidad para resolver problemas es evidente. Son lógicos y flexibles, pueden adaptarse a cualquier situación y no siempre usan la misma caja de herramientas para resolver diferentes problemas.
- El 33% (10) estudiantes desarrollaron la capacidad de la flexibilidad del pensamiento de cambiar rápidamente de enfoque y encontrar nuevas formas de resolver problemas. Asimismo, se percibe que los estudiantes tienen mayor flexibilidad cognitiva y son capaces de generar alternativas y cambiar respuestas para resolver problemas. Por otro lado, existe una flexibilidad cognitiva que les ayuda a tolerar y afrontar los cambios que pueden ocurrir sin alterarse que les permite adaptarse rápidamente a varios cambios. Además, se percibe en ellos un enfoque selectivo. Por consiguiente, la neurodidáctica influye significativamente en la fluidez en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.
- La neurodidáctica influye significativamente en la fluidez del pensamiento en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020. En pocas palabras, El 57% (17) estudiantes desarrollan habilidades de fluidez al proporcionar múltiples o múltiples respuestas válidas a un problema. También genera nuevas ideas o conceptos a partir de ideas conocidas y nuevas asociaciones entre conceptos, que a menudo resultan en soluciones originales. Por otro lado, se percibe la capacidad de producir, expresar y relacionar palabras y se conoce su significado.
- El 30% (9) estudiantes han desarrollado la capacidad de obtener respuestas que no solo se consideran efectivas, sino también nuevas y, por lo tanto, tienen un impacto o impresión específica. En consecuencia, la neurodidáctica influye significativamente en la originalidad del pensamiento en estudiantes del VIII

semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los docentes profundizar en la neurodidáctica para potencializar el pensamiento lateral que permitirá futuros docentes creativos.
- Se encomienda a los docentes emplear en el proceso enseñanza aprendizaje las técnicas para desarrollar el pensamiento creativo en los estudiantes, tales como los mapas de pensamiento.
- Se sugiere utilizar el instrumento que fue adecuado en la presente investigación para medir el pensamiento lateral, y analizar el nivel de creatividad que los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arranz, J. (2017). *Tipos de aprendizaje*. España: Paidós.
- Bear, M., Connors, B., & Paradiso, M. (2010). *Neurociencia*. España: Wolters Kluwer.
- Bueno, M., & Flores, L. (2008). Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación* [(2008), vol. 78 núm. 1, pp. 13-25] - OEI/CAEU.
- Canchumanya, J. (2018). *Neurodidáctica para mejorar los aprendizajes en secundaria de la Institución Educativa Integrada Pública Antenor Rizo Patron Lequerica, Condorcocha*. Perú: USIL.
- Carballo, A., & Portero, M. (2018). *Neurociencia y educación en la aportaciones para el aula*. Barcelona: Graó.
- Carrillo, M., & Martínez, A. (2018). *Neurodidáctica de la Lengua y la Literatura*. España: Revista Iberoamericana de Educación.
- Castillo, J. (2018). *Libro sensorial para el desarrollo de la creatividad en los niños del preescolar de la Unidad Educativa Juan León Mera la Salle*. Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU). (2018). *Neurodidáctica en el aula: transformando la educación*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Cognifit. (4 de Mayo de 2018). *Flexibilidad Cognitiva*. Obtenido de <https://www.cognifit.com/es/flexibilidad-cognitiva>
- Contreras, K., Palma, L., & Pedraza, K. (2018). *Profe, mi desarrollo no es un rollo: En pro de la formación docente en neuroeducación*. Colombia : Universidad de La Sabana.
- De Bono, E. (1970). *El pensamiento lateral*. Barcelona : Paidós Plural.
- Ferguson, N. (2018). *he Square and The Tower: Networks and Power, from Freemasons to Facebook*. Penguin Random House.
- Fernández, A. (2018). *Neurodidáctica, la tendencia que cambiará la educación*. IEBS.
- González, C. (2016). *Neuroeducación y lingüística: una propuesta de aplicación a la enseñanza de la lengua materna*. Universidad Complutense de Madrid.
- Guilford, J. (1977). *La naturaleza de la inteligencia humana*. Buenos Aires : Paidós.
- Guzmán, L. (2018). *Los acertijos en el pensamiento lateral en educandos de Educación Secundaria de Huanta*. Ayacucho, 2017. Peru: Universidad Cesar Vallejo.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Loli, M. (2017). *Metodología de la investigación*. Huancayo: Grafica 555.
- Loli, M. (2019). Concurso publico de nombramiento docente 2019. *El Sol*, 4-6.
- López, E. (2017). *Aplicación del programa pensamiento lateral para la resolución de problemas matemáticos en alumnos del primer año de secundaria de la I.E.P. Skinner, Carabayllo, 2016*. Peru: USMP.
- Lowenfeld, V., & Lambert, B. (1994). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Matussek, P. (1984). *La Creatividad desde una perspectiva psicodinámica*. Barcelona: Herder.
- Machicado, M. (2015). *Neurodidáctica como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las sedes académicas de la carrera de ciencias de la educación de la U.P.E.A (Caso: Sede Académicas Batallas y Viacha)*. Universidad Mayor de San Andrés.
- May, R. (1977). *La valentía de crear*. Buenos Aires: Emecé.
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.
- Navacerrada, C. (2018). *Neurodidáctica en el aula*. España: CEO Niuco.
- Núñez, J. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 139-146.
- Orellana, D., & Sanchez, M. (2006). Técnica de Recolección de datos en entornos virtuales mas usados en la investigación cualitativa. *Revista de investigación educativa*, 205-222.
- Pascualetto, G. (2 de Julio de 2017). *Creatividad en la educación universitaria. Hacia la concepción de nuevos posibles*. Obtenido de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/cuadernos/detalle_articulo.php?id_articulo=5019&id_libro=103
- Printich, I. (1998). *Aprendizaje Autoregulado*. Mexico: Paidós.
- Quispe, M. (2018). *Gestión de un programa experimental basado en el pensamiento lateral para desarrollar el pensamiento creativo en los alumnos del primer año de Educación Secundaria de la I.E. N° 2066 Almirante Miguel Grau - Ancón*. Peru : Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Rosário, M., & Poydoro, L. (2017). *Neuropedagogía*. España: Paidós.

- Salanova, M. (2013). *Enseñanza y Aprendizaje* . España: Paidós .
- Selltiz, C., Jahoda, J., & Deut Sch, C. (1980). *Metodos de investigacion en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp S.A.
- Valdès, H. (2018). *Neurociencia* . Mexico : Paidós .
- Valdivieso, S. (2019). *NEUROEDUCACIÓN*. Bolivia: Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”.
- Valverde, L. (2018). *Neuropedagogía lúdica en el desarrollo de la inteligencia naturalista en estudiantes de 5 años de instituciones educativas del nivel inicial, Trujillo -2017*. Peru: UCV.
- Villa, J., Rojas, M., & Coronado, L. (2016). *Emprendimiento basado en pensamiento lateral: Aplicación mediante un juego*. Colombia : En Contexto .
- Wigodski, C. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico : Paidós.

ANEXOS

- Matriz de consistencia
- Confiabilidad del instrumento
- Instrumento de investigación
- Operacionalización de las variables
- Sabana de resultados Prueba de entrada y prueba de salida
- Fotos

MATRIZ DE CONSISTENCIA METODOLOGIA

TITULO: NEURODIDÁCTICA EN EL PENSAMIENTO LATERAL EN ESTUDIANTES DEL VIII SEMESTRE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 2020

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General:</p> <p>¿Cómo influye la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?</p> <p>Específicos:</p> <p>1. ¿Cómo influye la neurodidáctica en la flexibilidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?</p> <p>2. ¿Cómo influye la neurodidáctica en la fluidez en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?</p> <p>3. ¿Cómo influye la neurodidáctica en la originalidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020?</p>	<p>General:</p> <p>Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p> <p>Específicos:</p> <p>Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en la flexibilidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p> <p>Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en la fluidez en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p> <p>Determinar la influencia significativa de la neurodidáctica en la originalidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p>	<p>General:</p> <p>La neurodidáctica influye significativamente en el pensamiento lateral en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p> <p>Específicas:</p> <p>He1: La neurodidáctica influye significativamente en la flexibilidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p> <p>He2: La neurodidáctica influye significativamente en la fluidez en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p> <p>He3: La neurodidáctica influye significativamente en la originalidad en estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria de la Universidad Peruana los Andes 2020.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Neurodidáctica</p> <p>Dimensiones</p> <p>1. Aprendizaje asociativo 2. Aprendizaje globalizado, transversal 3. Aprendizaje activo</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Pensamiento lateral</p> <p>Dimensiones</p> <p>1. Flexibilidad 2. Fluidez 3. Originalidad</p>	<p>Tipo investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>Experimental</p> <p>Diseño</p> <p>Pre experimental GE:01- x - 02</p> <p>Población</p> <p>248 estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria.</p> <p>Muestra</p> <p>30 estudiantes del VIII semestre de la escuela profesional de educación primaria.</p> <p>Técnicas estadísticas de análisis y procesamiento de datos</p> <p>Estadística descriptiva e inferencial. Con el apoyo del SPSS V. 23</p>

**PRUEBA PILOTO DE LA VARIABLE
PENSAMIENTO LATERAL**

PILOTO	ITEMS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,788	20

**PRUEBA PILOTO DE LA DIMENSIÓN
FLEXIBILIDAD**

PILOTO	ITEMS						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	1	0	1	0	0
2	0	0	1	0	0	0	1
3	1	1	1	1	1	0	0
4	1	1	1	1	0	1	1
5	0	0	1	0	1	0	1
6	0	1	1	1	0	0	1
7	0	0	0	0	0	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,762	7

**PRUEBA PILOTO DE LA DIMENSIÓN
FLUIDEZ**

PILOTO	8	9	10	11	12	13	14
1	0	1	0	1	1	1	0
2	0	1	0	1	0	1	1
3	1	0	1	0	0	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	0	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	0	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1	1	1

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,760	7

**PRUEBA PILOTO DE LA DIMENSIÓN
ORIGINALIDAD**

PILOTO	15	16	17	18	19	20
1	0	0	0	1	1	0
2	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	0	1	0
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	1	0	1	1	0	1

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,769	6

INSTRUMENTO PARA MEDIR PENSAMIENTO LATERAL

*INSTRUMENTO ADAPTADO DEL INSTRUMENTO DEL
PENSAMIENTO CRÍTICO – CREATIVO IPCC*

Estudiante:.....

En este apartado se escribirá el código otorgado por el investigador para proteger la identidad del estudiante.

Nota: *Lea atentamente y resuelva los siguientes ejercicios propuestos*

1. Piensa en por lo menos cuatro formas diferentes de continuar la siguiente serie de tres números, con otros tres números más. La serie es: 2 - 4 - 6, las continuaciones que propongas deben tener algún tipo de logia.

.....

2. Descripciones funcionales (elige 4 objetos cotidianos y describe sus funciones utilizando un verbo y un nombre, luego busca 4 objetos que puedan realizar las mismas funciones)

Ejemplo:

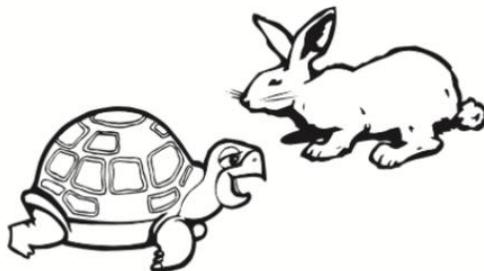
**Destornillador aplica torsión - Moneda, Llave, Cuchillo, Cuchara
 Balde retiene liquido – Tetera, Olla, Coco, Tazón**

.....

3. ¿Vive en el mar (x) o en la tierra (xx)?



4. Establecer relaciones de similitud de la imagen propuesta



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

5. Nombra 3 días consecutivos de la semana sin nombras las palabras lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado domingo.

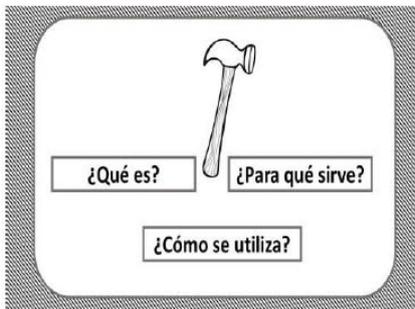
.....
.....
.....

6. Categorización de objetos que-para que-como



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

7. Categorización de objetos que-para que-como



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

8. ¿Cuántos usos le podrías dar a está mochila?



- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.
- g.
- h.
- i.
- j.
- k.

9. ¿Cuántos usos le podrías dar a este valde?



- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.
- g.
- h.
- i.
- j.
- k.

10. ¿Cuántos usos le podrías dar a está pelota?



- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.
- g.
- h.
- i.
- j.
- k.

11. Con dos palabras que tengan relación semántica elabore una frase con sentido:

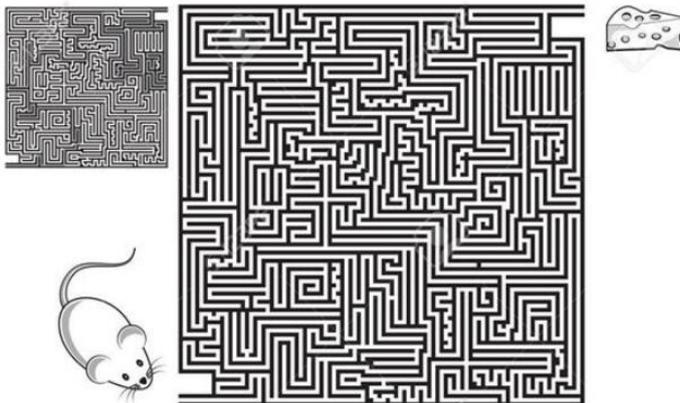
.....
.....
.....
.....

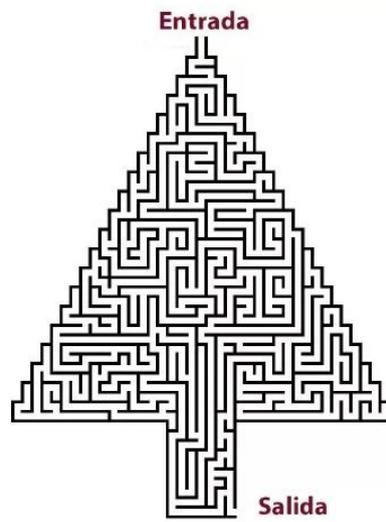
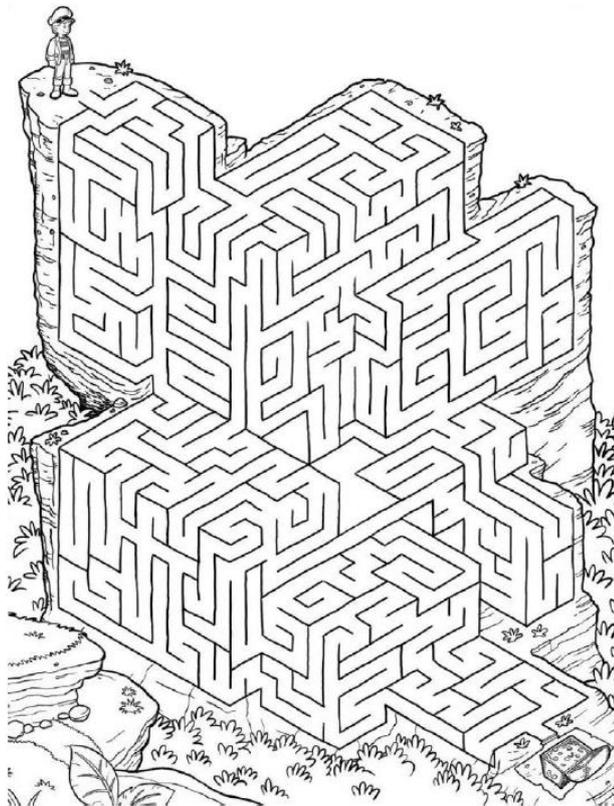
12. El dilema del tren

Un tren va sin control, al final de la vía hay tres personas. Si tú le das a una palanca lo desvías a una segunda vía donde sólo hay una persona, ¿lo harías? Y si no hay palanca, sino que el único modo de desviarlo es dar un empujón a otra persona junto a ti y lanzarla a las vías, ¿lo harías? ¿Qué diferencia una situación de otra?

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

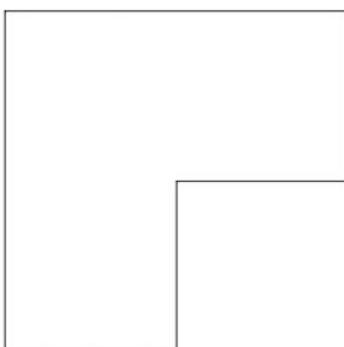
13. Que el ratón llegue al queso



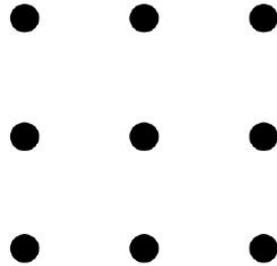
14. Encuentra la salida**15. Has que llegue al tesoro**

16. Dibuje y explique cómo se podría construir un vehículo propulsado con una ratonera (deberá realizar un listado de los materiales)

17. Divida esta figura en cuatro áreas idénticas. Tiene que usar toda el área de la figura.



18. Unir los nueve puntos con cuatro líneas rectas que deben ser trazadas sin levantar la pluma del papel (luego enumera el proceso)



19. ¿Cuánta tierra hay en un agujero de un metro de largo por un metro de ancho y un metro de profundidad?

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

20. ¿Cómo puede pincharse un globo sin que se fugue el aire y sin que el globo estalle?

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

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente

Neurociencia

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores de Manipulación
Neurodidáctica	La neurodidáctica es una nueva forma de enseñar que fusiona educación y neurología (CAEU, 2018). Se ocupa de estudiar la optimización del proceso enseñanza aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro, o lo que es lo mismo, es la disciplina que favorece que aprendemos con todo nuestro potencial cerebral.	Aprendizaje asociativo	<ul style="list-style-type: none"> • Condicionamiento clásico • Condicionamiento operante • Aprendizaje por observación
		Aprendizaje globalizado, transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Patrón global • Autoaprendizaje • Repetitivo y escalable • Social y digital
		Aprendizaje activo	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante deja de ser el espectador • Compromiso con las actividades • Desarrollo de habilidades • Incremento de la motivación

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente
Pensamiento lateral

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Ítems	Nota
Pensamiento lateral	Es una técnica para la resolución de problemas, que organiza los procesos de pensamiento, y busca una solución mediante estrategias o algoritmos no ortodoxos, que normalmente serían ignorados por el pensamiento lógico (De Bono, 1970).	Flexibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piensa en por lo menos cuatro formas diferentes de continuar la siguiente serie de tres números, con otros tres números más. La serie es: 2 - 4 - 6, las continuaciones que propongas deben tener algún tipo de lógica. 2. Descripciones funcionales (elige 4 objetos cotidianos y describe sus funciones utilizando un verbo y un nombre, luego busca 4 objetos que puedan realizar las mismas funciones) [...] <i>ver instrumento</i> 3. ¿Vive en el mar (x) o en la tierra (xx)? [...] <i>ver instrumento</i> 4. Establecer relaciones de similitud de la imagen propuesta [...] <i>ver instrumento</i> 5. Nombra 3 días consecutivos de la semana sin nombras las palabras lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado domingo [...] <i>ver instrumento</i> 6. Categorización de objetos que-para que-como [...] <i>ver instrumento</i> 7. Categorización de objetos que-para que-como [...] <i>ver instrumento</i> 	<p>INSTRUMENTO ADAPTADO DEL INSTRUMENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO – CREATIVO IPCC (instrumento creado en la tesis doctoral <i>Educación para el trabajo en el pensamiento crítico-creativo</i>, del 2020)</p> <p>Por ello en la presente operacionalización no inserta los indicadores. Asimismo, no se realiza la validación del instrumento por juicio de expertos y se procede a realizar la confiabilidad del instrumento con el Alfa de Cronbach, de la variable y las dimensiones.</p>
		Fluidez	<ol style="list-style-type: none"> 8. ¿Cuántos usos le podrías dar a esta mochila? [...] <i>ver instrumento</i> 9. ¿Cuántos usos le podrías dar a este valde? [...] <i>ver instrumento</i> 10. ¿Cuántos usos le podrías dar a esta pelota? [...] <i>ver instrumento</i> 11. Con dos palabras que tengan relación semántica elabore una frase con sentido: [...] <i>ver instrumento</i> 12. El dilema del tren [...] <i>ver instrumento</i> 13. Que el ratón llegue al queso [...] <i>ver instrumento</i> 14. Encuentra la salida [...] <i>ver instrumento</i> 	
		Originalidad	<ol style="list-style-type: none"> 15. Has que llegue al tesoro [...] <i>ver instrumento</i> 16. Dibuje y explique cómo se podría construir un vehículo propulsado con una ratonera (deberá realizar un listado de los materiales) [...] <i>ver instrumento</i> 17. Divida esta figura en cuatro áreas idénticas. Tiene que usar toda el área de la figura. [...] <i>ver instrumento</i> 18. Unir los nueve puntos con cuatro líneas rectas que deben ser trazadas sin levantar la pluma del papel (luego enumera el proceso) [...] <i>ver instrumento</i> 19. ¿Cuánta tierra hay en un agujero de un metro de largo por un metro de ancho y un metro de profundidad? [...] <i>ver instrumento</i> 20. ¿Cómo puede pincharse un globo sin que se fugue el aire y sin que el globo estalle? [...] <i>ver instrumento</i> 	



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELAS PROFESIONALES DE EDUCACIÓN INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA

INFORME N° 103-2020/EYJ-CGT-UPLA

AL : Mg. **Loli Quincho Manuel Jesús**
Docente

DEL : Mg. **Edwin Yauri Janto**
Docente Apoyo GyT

ASUNTO : *Autorización para la aplicación proyecto de tesis post grado en la Escuela Profesional Educación de la Bachiller LIA CERRÓN ROJAS.*

FECHA : *Huancayo, 24 de setiembre de 2020.*

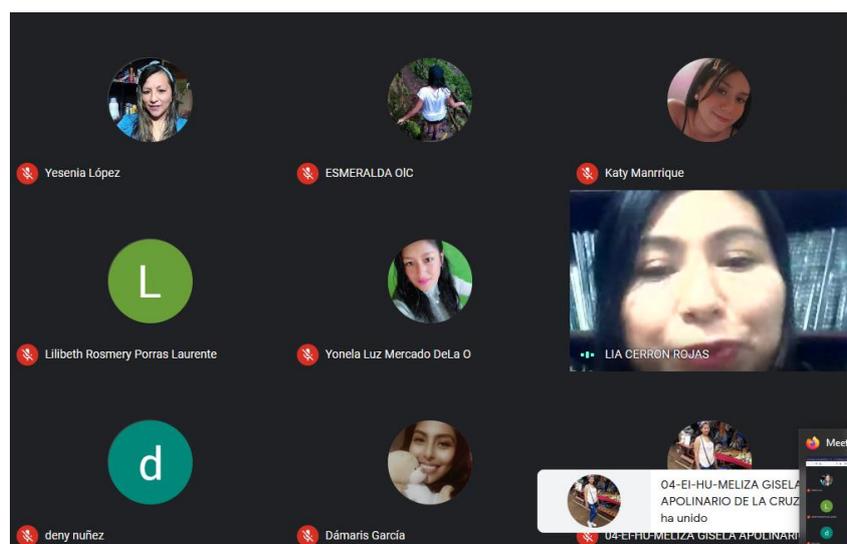
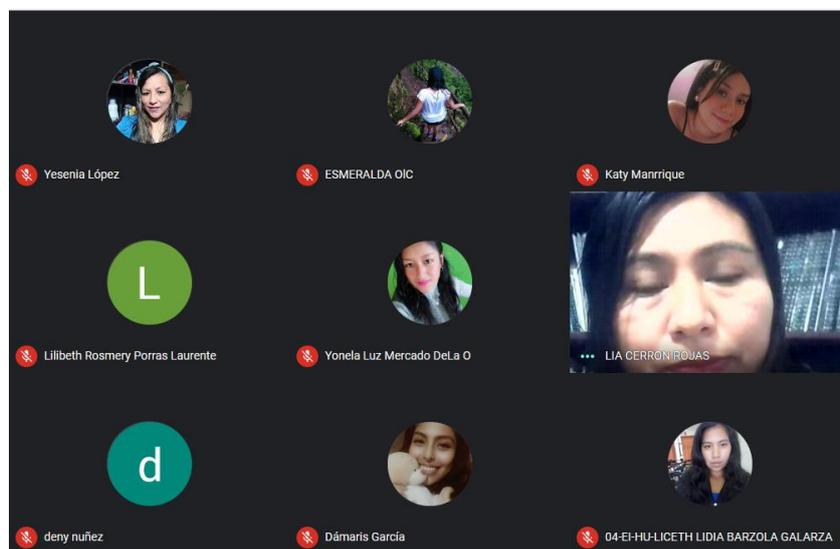
Referencia : *FORMATO ÚNICO DE TRÁMITE EN LÍNEA N° 38550FUT2020A611462*

*Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en atención a la referencia remito a su despacho la **AUTORIZACIÓN** PARA LA APLICACIÓN PROYECTO DE TESIS POST GRADO EN LA ESCUELA PROFESIONAL EDUCACIÓN EN EL SEMESTRE ACADÉMICO 2020-II, PARA SU ATENCIÓN Y TRAMITE RESPECTIVO de la Bachiller LÍA CERRÓN ROJAS del Programa de Maestría en Educación.*

Es cuanto informo a Usted para los fines que estime conveniente.

Mg. Edwin Yauri Janto
Docente Apoyo GyT

INTERACCIONES CON ESTUDIANTES DEL VIII SEMESTRE DE EDUCACIÓN PRIMARIA



PPT DE SESIÓN DESARROLLADA

