



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN

**Taller Neurociencia Aprendiendo Juntos para mejorar aprendizaje
colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria,
Institución Educativa “Marcial Acharán y Smith” Trujillo, 2019**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctora en Educación

AUTORA:

Gil Zúñiga, Gleder Mercedes (ORCID: 0000-0003-0782-3571)

ASESORA:

Dra. Merino Salazar, Teresita del Rosario (ORCID: 0000-0001-8700-1441)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovación pedagógica

TRUJILLO – PERÚ

2020

Dedicatoria

El presente estudio lo dedico especialmente a mis tres hijos:

A Elías, quien me dio su apoyo incondicional para hacer realidad mi sueño de optar el Grado de Doctora en Educación.

A Ibeth, que con su ayuda fundamental en los momentos más turbulentos de nuestra vida, me dio el aliento motivacional para conseguir mi mayor anhelo como profesional.

A Sahory, quien me brindó su amor y comprensión, aliviando mis días difíciles con sus ocurrencias y a la vez inspirándome a seguir superándome y no rendirme en este sacrificado camino que significa mi realización personal como madre y educadora que soy.

Gleder

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios por estar presente, siempre y en cada momento de mi vida, por cuidar a mi familia y darme la oportunidad de llevar a cabo el presente trabajo de investigación.

Agradecer a la Universidad César Vallejo por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios de doctorado, de la cual siempre he recibido apoyo a través de la Escuela de Pos Grado y enriquecer mi conocimiento que va en beneficio de la superación como profesional

El más sincero agradecimiento a la Dra. Teresita del Rosario Merino Salazar, por ser mi asesora de Tesis, quien, con su gentil y desinteresado apoyo durante el proceso de desarrollo de la presente investigación, lo he logrado terminar con éxito. De igual manera, a todos los docentes de post grado de la Facultad de Educación de la Universidad César Vallejo, de quienes aprendí muchas cosas, no sólo el conocimiento académico sino también valores que han moldeado mi personalidad como profesional en educación.

Asimismo, expreso agradecimientos al Dr. Víctor Manuel Crisólogo Chávez, director de la Institución Educativa “Marcial Acharán y Smith”, lo mismo a los docentes y estudiantes de 3° de secundaria, quienes me brindaron su apoyo incondicional y facilidades durante el proceso de la investigación.

Gleder

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Resumen.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA	30
3.1. Tipo y Diseño de Investigación:.....	30
3.2. Variables y Operacionalización.....	31
3.3. Población, muestra y muestreo	33
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
3.5. Procedimientos	37
3.6. Método de análisis de datos	37
3.7. Aspectos éticos	38
IV. RESULTADOS	39
V. DISCUSIÓN	52
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS	62
ANEXOS	
ANEXO 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	69
ANEXO 2. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL TALLER DE NEUROCIENCIA “APRENDIENDO JUNTOS”	70
ANEXO 3. CRONOGRAMA DEL TALLER NEUROCIENCIA.....	71
ANEXO 4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	86
ANEXO 5. FICHA DEL CUESTIONARIO SOBRE APRENDIZAJE COLABORATIVO	88
ANEXO 6. MATRIZ DE PUNTUACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO	1
ANEXO 7. MATRIZ DE PUNTUACIÓN DEL PRE TEST Y POST TEST DE LA VARIABLE APRENDIZAJE COLABORATIVO	2
ANEXO 8. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO POR EL JUICIO DE EXPERTOS	1

Índice de tablas

Tabla 1. Resultados ECE 2018 para 2° de Secundaria.....	2
Tabla 2. Cuadrantes y funciones del cerebro.	15
Tabla 3. Rol de estudiantes y del docente en el Aprendizaje Colaborativo en el desarrollo del taller de neurociencia “Trabajando juntos”	20
Tabla 4. Distribución de las SECCIÓNeS, turno y sexo de la población de estudiantes del 3° de secundaria.....	33
Tabla 5. Distribución de los grupos, sección, turno y sexo de la muestra de estudiantes del 3° de secundaria.	34
Tabla 6. Expertos y resultados de la validez del Test de Aprendizaje colaborativo	35
Tabla 7. Confiabilidad de la variable Aprendizaje colaborativo	36
Tabla 8. Baremación de la variable Aprendizaje colaborativo.....	36
Tabla 9. Niveles y frecuencias del Aprendizaje colaborativo del grupo de control y experimental en el pre test y post test.....	39
Tabla 10. Niveles y frecuencias de la dimensión Valoración del trabajo en grupo del grupo de control y experimental en el pre test y post test.	40
Tabla 11. Niveles y frecuencias de la dimensión Organización del trabajo en grupo del grupo de control y experimental en el pre test y post test	41
Tabla 12. Niveles y frecuencias de la dimensión Funcionamiento de los trabajos en grupo del grupo de control y experimental en el pre test y post test.....	42
Tabla 13. Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk de los puntajes del pre test y post test de la variable Aprendizaje colaborativo y de sus dimensiones.....	44
Tabla 14. Prueba T Student para probar la hipótesis general, pre test, grupo experimental y grupo control.....	45
Tabla 15. T Student para contrastar la hipótesis general, grupo Experimental, pre test y post test.....	46
Tabla 16. Prueba Wilcoxon para relacionar el pre test con el post test del grupo control.	46
Tabla 17. Prueba U de Mann Witney para comparar el post test del grupo experimental y el post test del grupo control.....	47
Tabla 18. Prueba U de Mann Whitney para comparar el pre test y post test de la dimensión Valoración del trabajo.	48
Tabla 19. Prueba U de Mann Whitney para comparar el pre test y post test de la dimensión Organización del trabajo.....	49
Tabla 20. Prueba U de Mann Whitney para comparar el pre test y post test de la dimensión Funcionamiento del trabajo en grupo.	50

Índice de figuras

Figura 1: El cerebro Triuno de MacLean (1990)	14
Figura 2: Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann (1995).....	15
Figura 3: Cerebro izquierdo y Cerebro derecho (Sperry, 1970).....	17
Figura 4: Inteligencias Múltiples de Gardner (2001).....	18
Figura 5: Niveles de la variable Aprendizaje Colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental.	39
Figura 6: Niveles de la dimensión Valoración del trabajo en grupo de la variable Aprendizaje colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental.	40
Figura 7: Niveles de la dimensión Organización del trabajo en grupo de la variable Aprendizaje colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental.	41
Figura 8: Niveles de la dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo de la variable Aprendizaje colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental	42
Figura 9: Esquema de la propuesta.....	61

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la mejora del taller neurociencia aprendiendo juntos en el aprendizaje colaborativo, donde los mismos estudiantes sean los que promuevan la labor de enseñar y aprender de sus compañeros, se empleó el método hipotético-deductivo, de diseño cuasi experimental. La población estuvo conformada por 180 estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa “Marcial Acharán y Smith”, de los cuales se eligieron muestras al azar de 30 estudiantes tanto para el grupo experimental como para el grupo control, a quienes se les aplicó el cuestionario Aprendizaje Colaborativo. Los resultados del taller fueron exitosos evidenciándose en el grupo experimental que alcanzaron un nivel logro esperado con 64% y el nivel logro destacado con 23% y la prueba T Student donde $T_c = -6.717$ con una Sig. = 0.000. Se concluyó que el taller neurociencia Aprendiendo juntos influye significativamente en la mejora del aprendizaje colaborativo en estudiantes de tercer grado de secundaria.

Palabras claves: Neurociencia, Taller, Aprendizaje colaborativo.

Abstract

This research work aimed to determine the improvement of learning via collaboration through “The Learning Together Neuroscience Workshop”, in which students were those who promoted the work of teaching and learning with their classmates. The quasi experimental hypothetical-deductive method was used. The study was made up of 180 third-year students from the “Marcial Acharán and Smith” high school, of whom two samples were elected at random of 30 students for the experimental group and 30 students for the control group. All students in the two sample groups were given the Collaborative Learning questionnaire. The results of the program were successful, evidenced by 64% of the experimental group reaching an expected achievement level and 23% an outstanding achievement level; noting the T Student test where $T_c = -6,717$ with a Sig. = 0.000. We can conclude “The Learning Together Neuroscience Workshop” had a significant improvement of collaborative learning in third grade secondary school students.

Keywords: Neuroscience, Workshop, Collaborative learning.

I. INTRODUCCIÓN

La deficiencia observada en los estudiantes de educación secundaria en lo que se refiere al aprendizaje colaborativo tiene sus consecuencias en el bajo nivel de aprendizaje, lo que es muy preocupante y conlleva a buscar soluciones para revertir esta situación. Existen muchas propuestas basados en estudios realizados a nivel mundial, donde en los últimos años la neurociencia es la más aplicada en la educación para mejorar el aprendizaje de los educandos aprovechando que tiene influencia en la motivación y socialización de las personas de acuerdo a sus edades, como por ejemplo en Alemania, Japón, Países Bajos, Estados Unidos, Dinamarca o Reino Unido. (Ortiz, 2018, p. 12), con el fin de lograr una mejor práctica pedagógica, desde las bases biológicas del aprendizaje. Hasta ahora, las investigaciones han creado un nexo entre neurociencia, educación, psicología y desarrollo humano. Además, como lo afirma Yarlequé (2012), estamos viviendo en un mundo muy competitivo; por lo que, los docentes deben capacitar a sus estudiantes en actividades que les permitan desenvolverse correctamente en la sociedad en que viven; lo que no se puede hacer de manera individual, sino tiene que ser con trabajo colaborativo, que aprendan ayudarse unos a otros. He aquí, la importancia de trabajar en las instituciones educativas con programas educativos que contengan metodologías que permitan desarrollar en los estudiantes habilidades y competencias sobre colaboración y participación.

El Perú no es ajeno a las investigaciones relacionadas con la neurociencia; es por eso que en el año 2003 se creó la Sociedad de la Neurociencia para el Perú (SONEP) que, es la máxima entidad rectora de la Neurociencia del Perú (SONEP, 2018). Además, desde el año 2011 a través de Cientiactiva de CONCYTEC se vienen realizando distintas investigaciones relacionadas al neurodesarrollo infantil y sobre cómo mejorar la memoria tras daños cerebrales.

Desde la perspectiva educativa, el aprendizaje de los estudiantes está en un nivel muy bajo, como está demostrado en los resultados obtenidos en la última Evaluación Censal del Estudiante (ECE) 2018 para 2° de secundaria. (Minedu, 2018)

Tabla 1. Resultados ECE 2018 para 2° de Secundaria

Nivel de Logro	Ciencias Sociales	Matemática	Lectura	Ciencia Y Tecnología
	%	%	%	%
Satisfactorio	11.60	14.10	16.30	8.50
En proceso	36.30	15.80	27.70	38.00
En inicio	29.80	36.40	37.50	43.10
En proceso de inicio	22.30	33.70	18.50	10.40
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Ministerio de Educación (2018)

En la Tabla 1 se evidencia que, en todas las áreas evaluadas, en los niveles en inicio y en proceso de inicio hay un porcentaje alto, entre ambos se tiene un promedio de 57.9%, es decir más de la mitad de los estudiantes tienen problemas en su aprendizaje. Una de las causas es que los estudiantes no realizan un aprendizaje colaborativo, no hay estudios sobre esta metodología en nuestro país. Hay que entender que, el aprendizaje colaborativo se lleva a cabo con la participación de dos o más personas cuando se busca información o se desea entender un concepto, problema o situación de manera compartida (Scagnoli, 2006, p.5, citado por Ruzafa, 2017); es una metodología que muy bien se puede aplicar durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Lo mencionado en el párrafo anterior conlleva a concordar con Arteaga (2006), que la educación actual requiere de personal directivo y docente que tengan la capacidad de organizar, planificar, ejecutar, controlar y evaluar el aprendizaje colaborativo; especialmente la de coordinar las acciones de los integrantes de los equipos de trabajo, con la finalidad de socializar los conocimientos mediante la cooperación y del cumplimiento de roles diferentes que permitan resultados de bien común. Por ejemplo, en la institución educativa Marcial Acharán y Smith el personal docente no está preparado para aplicar la metodología del aprendizaje colaborativo, por lo que se observa limitaciones en los estudiantes para trabajar en grupos, y más aún en equipos de trabajo, evidenciando dificultades en las capacidades de expresar el significado de las cosas; así como lo que es cooperación, discusión, negociación, resolución de problemas o crear intercambios cognitivos entre los diferentes grupos de trabajo dentro del aula. En un contexto multicultural, en donde se relacionan estudiantes de diferentes lugares, con costumbres, creencias, cultura y religiones diversas; es necesario hablar con los estudiantes sobre solidaridad,

cooperación, colaboración y valores; para que lo practiquen en sus clases, en sus hogares y en la sociedad. Por lo tanto, se hace necesario poner en práctica el aprendizaje colaborativo, con ayuda de la neurociencia, para mejorar su formación con la adquisición de mejores conocimientos.

De acuerdo a los párrafos anteriores, se formula el problema siguiente: ¿De qué manera el Taller neurociencia “Aprendiendo juntos” mejora el aprendizaje colaborativo en los estudiantes tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019? Los problemas específicos fueron: ¿De qué manera el Taller neurociencia “¿Aprendiendo juntos” mejora la dimensión Valoración del trabajo en grupo en los estudiantes tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019? ¿De qué manera el Taller neurociencia “¿Aprendiendo juntos” mejora la dimensión Organización del trabajo en grupo en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019? ¿De qué manera el Taller neurociencia “¿Aprendiendo juntos” mejora la dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo en los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019?

Este trabajo de investigación surge y se justifica por una profunda inquietud; su conveniencia radica en su gran relevancia social porque parte de la búsqueda de la solución a la problemática del limitado aprendizaje colaborativo y una profunda inquietud en el sistema educativo a nivel mundial, nacional y local; favorece a docentes y estudiantes, porque va a influir directamente en el desarrollo de todas las actividades académicas; siendo necesario para estimular y potenciar el aprendizaje colaborativo en las aulas, ya que se ha convertido en una prioridad para quienes apuestan por la innovación educativa, teniendo una gran implicancia práctica en docentes y estudiantes; ya que, en la actualidad deben ser hábiles y creativos, es aquí donde influye el estilo y la inteligencia logrando tener estudiantes creativos y autónomos en sus aprendizajes, y en su desarrollo profesional con pensamiento crítico y analítico para que sepan resolver problemas (Beltrán, et al., 2000). Contando con un valor teórico, que se sustenta en la neurociencia, por ser una disciplina que se ocupa de estudiar y dar a conocer la forma más efectiva del funcionamiento del cerebro, y trata de comprender la realidad que involucra al ser humano con su entorno. Y a la vez tiene un valor metodológico porque propone el

aprendizaje colaborativo para que el estudiante aprenda junto con sus compañeros; es el modo de relación entre los estudiantes que permitirá reducir diferencias, impulsará a los integrantes más favorecidos a ayudar a los menos favorecidos y a éstos a superarse, utilizando para ello la metodología de un taller de neurociencia ya que contempla estrategias educativas con un enfoque interdisciplinar (neurociencia-educación) orientada al aprendizaje colaborativo que, potencia la comunicación, interacción social y desarrollo de aptitudes emocionales que son aprendidas y permiten la convivencia armónica; condición indispensable para acceder a mayores niveles de inteligencias racional y emocional indispensables para el desarrollo del trabajo en equipo, y de esta manera, lograr el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes.

La justificación antes mencionada nos conlleva a plantear el objetivo general de la presente investigación: determinar la mejora del Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. Asimismo, se plantea los objetivos específicos siguientes: determinar la mejora del Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” en la dimensión Valoración del trabajo en grupo de la variable Aprendizaje colaborativo del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. Determinar la mejora del Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” en la dimensión Organización del trabajo en grupo de la variable Aprendizaje colaborativo del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. Determinar la mejora del Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” en la dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo de la variable Aprendizaje colaborativo del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019.

El problema anteriormente planteado permite formular la hipótesis de investigación: Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” mejora significativamente el aprendizaje colaborativo del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. Asimismo, las hipótesis específicas: El Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” mejora significativamente la dimensión Valoración del trabajo en grupo de la variable aprendizaje colaborativo del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo,

2019. El Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” mejora significativamente la dimensión Organización del trabajo en grupo de la variable aprendizaje colaborativo tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. El Taller Neurociencia “Aprendiendo Juntos” mejora significativamente la dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo de la variable aprendizaje colaborativo tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional existe autores que se han dedicado en realizar estudios sobre la neurociencia y el aprendizaje colaborativo, como es el caso de Juárez, Rasskin y Mendo (2019) en España, quienes en el artículo científico “*El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del Siglo XXI: Una revisión bibliográfica*” realizan una revisión de publicaciones desarrolladas sobre aportaciones del Aprendizaje Cooperativo (AC). realizan una revisión de publicaciones desarrolladas sobre aportaciones del Aprendizaje Cooperativo (AC). Ante esta situación, Johnson y Johnson (2014) señalan que, el AC es beneficioso en lo académico, psicológico y social para los estudiantes, porque el trabajo cooperativo produce en los estudiantes un rendimiento mayor que cuando llevan a cabo un trabajo individual. Esto se debe a que en el AC intervienen la motivación, la cohesión social, el desarrollo cognitivo y la elaboración cognitiva (Slavin, 2014). Esto permite que el AC reduzca la frecuencia de las conductas de acoso escolar en el aula, en especial las agresiones de exclusión social y verbal (León, Gonzalo y Polo, 2012). Llegan a conclusiones: El AC aporta beneficios académicos, cognitivos, psicológicos y socioeducativos entre otros. Permite al estudiantado, lo siguiente: ser líder, comunicarse de manera asertiva, trabajar en equipo, tomar decisiones acertadas, entre otros. Además, les facilita desarrollar habilidades sociales y competencias emocionales.

También, en Madrid, España, Camilli (2015) en la tesis “*Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios: un meta-análisis*”, para optar el grado de Doctora. Universidad Complutense de Madrid,

realiza un estudio que se basa en el aprendizaje cooperativo, planteando que sean los mismos estudiantes, con sus diferencias y sus experiencias, los que promuevan la labor de enseñar y de aprender de sus compañeros de equipo de trabajo. Hizo una revisión bibliográfica, en los descriptores *Cooperative Learning* y *collaborative Learning*, en un total de 3744 estudios, quedándose tan sólo con 90 porque cumplieron con los criterios de inclusión. El aprendizaje cooperativo ha tenido un efecto significativo y positivo en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios demostrándose que es más eficiente que el aprendizaje individual. Lo que está demostrado en el modelo de efectos fijos ($d = 0,56$), una Q estadísticamente significativa con $Q=430,44$, $p<0.00001$ y una heterogeneidad del 73% y, en el modelo de efectos aleatorios ($d=0,57$) con una $Q=111,2$; $p<0,00001$ y heterogeneidad del 0%. Estos resultados son contundentes porque las magnitudes del efecto al eliminarse una cada vez se mueven entre 0,55 y 0,57, lo que supone un 2% por debajo y por encima respecto a la magnitud del efecto moderado global de 0,56 (modelos de efectos fijos). Llegó a la conclusión que el aprendizaje cooperativo puede ser una alternativa como innovación pedagógica porque además de favorecer el rendimiento académico, también, lo hace en las relaciones afectivas e interpersonales de los estudiantes. Asimismo, esta metodología ayuda al estudiante a que en los primeros años en la universidad se adapte y así disminuya la tasa de abandono; y permite que el estudiante comprenda que el trabajo en equipo le servirá como un modelo a lo largo de su vida profesional.

De igual manera, en Chile, Medrano, Osuna y Garibay, (2015) en la tesis "*La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el nivel medio superior*", Universidad Autónoma de Sinaloa, Santiago, realizan una investigación experimental de tipo cuasi experimental. Conformaron una muestra con 40 estudiantes, de los cuales, 19 estudiantes integraron el grupo experimental y 21 estudiantes, el grupo de control. En la recolección de los datos emplearon tres exámenes que según los resultados el grupo experimental tuvo mejor promedio general que el grupo control, por lo que llegan a concluir que, el método aprendizaje cooperativo tiene una influencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes; quienes de manera activa participaron en la construcción de su propio conocimiento, interactuando, reflexionando, expresando sus ideas, conviviendo y generando conocimiento.

Asimismo, en España, Ruiz (2012), con la tesis *“La influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del área de economía en la enseñanza secundaria”* para optar el grado de Doctor en la Universidad de Valladolid tiene el objetivo de evaluar los logros de la aplicación de una metodología cooperativa en el aprendizaje. Aplicó el modelo investigación-acción; empleando cuestionarios y entrevistas, para la recolección de información. Comprobó que la aplicación cooperativa tiene gran incidencia en el autoaprendizaje, mejorando la empatía y las habilidades relacionales interpersonales. Arribó a la conclusión de que, las técnicas cooperativas favorecen el aprendizaje de conceptos, gozando de mayor calidad y permanencia en la interacción cooperativa, que permite lograr la competencia aprender a aprender. Además, el aprendizaje cooperativo genera mayor participación y asunción de roles, incrementa los resultados de aprendizaje.

De igual manera, en Chile, Salas (2003) en el artículo científico *“¿La educación necesita realmente de la neurociencia?”* tiene el propósito de concientizar a los docentes en la necesidad de conocer más sobre el cerebro y su función, para que desarrollen una enseñanza acorde a las características intrínsecas del cerebro. Tiene en cuenta el descubrimiento primordial de la neurociencia, de que, el cerebro es un órgano dinámico, modelado por la experiencia, más que todo por los genes. De tal manera que, el aprendizaje basado en la neurociencia debe ser el actual paradigma de la educación (Atakent y Akar, 2001). Consecuentemente, para que los estudiantes aprendan, los docentes deben crear un ambiente relajado, mejorar la autoeficacia, promover la interacción social, comprometer las conexiones emocionales; además, tienen que ver la forma para que los estudiantes tengan sus propias experiencias y asimismo le saquen provecho. Sylwester (1998) en su libro *“The brain revolution”* hace mención sobre la importancia que tiene el conocer y aprender cómo trabaja el cerebro para evitar ser vulnerado por informaciones pseudocientíficas; es una recomendación para los docentes. Arriba a la conclusión de que los docentes tienen que actuar como profesionales, aprendiendo de una veraz información científica con respecto al cerebro; en especial cómo aprende.

Con respecto a los antecedentes a nivel nacional, también se tiene a autores preocupados por realizar estudios referentes a las variables en investigación, por lo que, en Lima, Villanueva (2018) en la tesis *“Propuesta de neurociencia para mejorar el aprendizaje en la Universidad Peruana de las Américas”*, tuvo el

propósito de realizar una investigación descriptiva que le permita elaborar una propuesta de neurociencia para que mejore el aprendizaje de estudiantes universitarios en la Universidad Peruana de Las Américas; Su investigación fue no experimental y empleó el método hipotético-deductivo. Realizó su estudio en una población de 536 personas, del cual conformó una muestra de 128 personas entre docentes y estudiantes. Recolectó la información a través de la entrevista y aplicó la técnica Delphi, empleando cuestionarios. Este estudio es importante porque los neurocientíficos afirman que el conocimiento del cerebro tiene una gran incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. También es un estudio explicativo propositivo, al observarse que, sobre la neurociencia los docentes tienen conocimiento en un 48.1% (nivel regular); y los estudiantes, en un 23.4%, (nivel bajo).

Asimismo, en Lima, Soto (2017) en la tesis "*Relación del aprendizaje cooperativo y los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes de la I.E. Tungasuca de Carabaylo, 2016*", para optar el grado de Doctor en Educación. Universidad César Vallejo, Lima; tuvo el propósito de determinar la relación que hay entre las variables aprendizaje colaborativo y estilos de aprendizaje y la variable rendimiento académico en el área curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA), con la finalidad de proponer formas de enseñanza. Optó por el método hipotético-deductivo, La investigación fue de diseño no experimental; empleó la encuesta como técnica para recolectar la información necesaria. En base a los resultados que obtuvo, el aprendizaje colaborativo alcanzó un nivel adecuado con 23.9% y un nivel regular con 64.4%; y $r = 0786$, el cual representa una relación alta; concluye que el aprendizaje colaborativo tiene influencia significativa en el rendimiento académico al verificarse el incremento que hubo en las calificaciones de los estudiantes.

También, en Apurímac, Perú, Gutiérrez (2015) en la tesis "*Estrategias de aprendizaje cooperativo en la producción de textos en ingresantes a la institución educativa emblemática "José María Arguedas de Chincheros-Apurímac"*", para optar el grado de Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle", Lima-Perú; tuvo el propósito de comprobar la influencia que tiene el aprendizaje cooperativo en la producción de textos en estudiantes del 1° de secundaria. Realizó una investigación experimental de diseño

cuasi experimental, para lo cual desarrolló un programa de estrategias de aprendizaje cooperativo para que los estudiantes mejoren su producción de textos en el área curricular de Comunicación con 30 sesiones de aprendizaje, desde abril hasta noviembre de 2013. La técnica que empleó fue la encuesta y el instrumento para recolectar la información pertinente fue el Test de Producción de Texto Escrito elaborado por Santos Gutiérrez López. En los resultados del post test se evidencia que los estudiantes del grupo experimental lograron un promedio de 14.84 puntos y los estudiantes del grupo de control, un promedio de 10.88 puntos, siendo notorio la diferencia; lo que le permite arribar a la conclusión de que las estrategias de aprendizaje cooperativo, como innovación pedagógica, son eficaces porque permitieron mejorar, en especial las capacidades de creatividad y redacción, y por ende la producción de textos.

A nivel regional, escasos son los estudios sobre taller de neurociencia y sobre aprendizaje colaborativo, pero a nivel local, se tiene, en Trujillo a Vega (2016) en la tesis *“La neurociencia en el proceso de aprendizaje”* para optar el grado de Doctor en Educación, Universidad César Vallejo, Trujillo; tuvo el propósito de comprender a los estudiantes con el objeto de ofrecerles una mejor educación, para que sean capaces de pensar, solucionar problemas, que investiguen y que sean autodidactas. Hace referencia que la neurociencia permite conocer los grandes enigmas del cerebro y su funcionamiento respectivo contribuyendo en el campo pedagógico. Arriba a la conclusión que, la neurociencia es la disciplina científica que trata de hacernos comprender todo lo que se refiere al cerebro humano, en especial a su funcionamiento que tiene que ver con el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, las emociones, entre otras cosas más, teniendo en cuenta que el cerebro es único, por lo que se tiene que percibir la complejidad del estudiante. Confía, que la neurociencia transformará el ámbito educativo, por lo que siempre tiene presente que “la neurociencia nos ayudará a educar teniendo el cerebro en mente” frase expresada por la presidenta de la Asociación Educativa para el Desarrollo Humano (AEDH), Anna Lucía Campos.

En el presente estudio, dentro del marco teórico, se ha considerado el estudio de la neurociencia. Por lo que, Facundo (2014) señala que la neurociencia estudia cómo está organizado y cómo funciona el sistema nervioso. Ahora la neuroeducación tiene el reto de interrelacionar los agentes educativos con el

aprendizaje y los conocimientos relacionados con el cerebro. Por lo tanto, la neuropedagogía es la nueva rama de la neurociencia, que tiene como fin la comprensión de los procesos cerebrales de los estudiantes para lograr una educación acorde con sus necesidades específicas. Por lo que Pizarro de Zulliger (2003) hace hincapié que sólo comprendiendo cómo el cerebro humano adquiere y conserva la información, los docentes serán capaces de lograr que los estudiantes alcancen un alto índice de coeficiente intelectual.

De acuerdo a la Neuropedagogía, el cerebro es el órgano social que cambia de acuerdo a cómo se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje y a los ejercicios lúdicos y terapéuticos. Por lo que, Quintana (2019) señala que, todos los profesionales de la educación comprometidos con el aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo al enfoque de la Neuropedagogía, tienen que conocer y comprender cómo el cerebro aprende y cómo procesa la información; cómo controla las emociones, los sentimientos y la conducta; y, cómo es sensible a ciertos estímulos.

Por ello, los docentes deben conocer más sobre los últimos descubrimientos en neurociencia y que pueden ser temas importantes para ser tratados en clase que ayuden a mejorar el aprendizaje y la memoria de los estudiantes. Jensen (2000) sugiere poner en práctica temas que traten sobre cómo el cerebro humano puede hacer que crezcan nuevas células, cuando interviene en las interacciones y en el estado social de la persona impactando en las hormonas, cómo el cerebro a través de las hormonas impacta en el conocimiento, también como el movimiento tiene gran influencia en el aprendizaje, cómo el cerebro tiene plasticidad que le permite cambiar cada vez que recibe nueva información, cómo ayuda en el aprendizaje relacional y en recordar el trabajo que se ha hecho en el espacio, también cómo el córtex pre frontal dirige la atención, cómo el cerebro ayuda a reconocer las amenazas que afectan a la memoria, a las células y a los genes, asimismo cómo explica la influencia negativa que tienen la aflicción, el cortisol y los estados alostáticos en el aprendizaje, cómo explica el rol de la retroalimentación en el desarrollo de las redes neurales, de igual manera en cómo las artes y la música influyen en la conducta a través del cerebro, cómo la información del cerebro circula por nuestro cuerpo y permite valorizar los tres primeros años de vida del infante,

por último, cómo hace conocer el rol de la nutrición que tiene en el aprendizaje y cómo explica la codificación y recuperación de la memoria.

La Neuropedagogía se fundamenta en principios, que según Quintana (2019) son los siguientes:

- Emociones: el cerebro es emocional; por lo tanto, para tener un aprendizaje significativo y duradero hay que estar cargados de emotividad; porque la conexión entre las emociones y el aprendizaje facilita y aumenta la calidad de este último. El estudiante tiene un aprendizaje significativo si siente afecto, cariño, vocación y dedicación de sus docentes.
- Motivación: el estudiante tiene la necesidad de sentir ganas de aprender, de enfrentarse a un nuevo reto con entusiasmo y sentirse capaz de hacerlo con su propio esfuerzo.
- Ambiente del aula: debe existir calma, tranquilidad, relajación y distensión; libre de amenazas, donde cada estudiante tenga la oportunidad de descubrir sus potencialidades y desarrollarlas. Hacer cambios constantes en el aula desarrolla mayor curiosidad y atención.
- Respeto a los ritmos del cerebro en el estudio: se aprende con la repetición, el cerebro aprende más cuando más se aprende. El cerebro funciona como un músculo, que necesita entrenar para trabajar por sí mismo, y cuando se agota debe tener un período de descanso entre las actividades que realiza, lo que se tiene que respetar.
- Aprendizaje y memoria: sin memoria no hay aprendizaje, la retención de lo aprendido se denomina memoria, por lo que se necesita de técnicas o estrategias que faciliten el aprendizaje teniendo una buena memoria.
- Interacción social: es importante incrementar las interrelaciones sociales dentro del aula, por lo que, es muy adecuado trabajar en equipo o en pareja.
- Movimiento físico: mediante el ejercicio físico a diario, las danzas o gimnasia se activan las partes del cerebro responsables del aprendizaje; se proporciona oxígeno y se mantiene más despierto al cerebro.

Gracias a los estudios de muchos autores que han realizado sobre la neurociencia en la educación, se ha establecido cinco principios básicos de la neuroeducación, que de una u otra manera tienen relevancia e impacto en la educación como

también en la vida de los estudiantes y que todo profesional en educación debe conocer. Según Bueno y Forés (2018) estos principios son los siguientes:

- Primer principio: Somos seres únicos e irrepetibles. Lo que somos y hacemos se lo debemos a nuestro cerebro. Nuestro comportamiento depende de él, asimismo, por él respiramos, nos trasladamos de un lugar a otro, amamos, odiamos, olvidamos, entre otros. En él se da un sin fin de conexiones, producidos mediante las experiencias diarias, por lo que cada cerebro es único e irrepetible. A diario cambia sin cesar por la influencia de las experiencias nuevas que se tiene en el aprendizaje y en la interrelación social.
- Segundo principio: Influir no significa determinar. Algo increíble, la influencia del padre o la madre sobre el desarrollo del cerebro de sus hijos empieza antes de concebirlos. Inconscientemente, cuando son adolescentes consumen sustancias tóxicas que pueden adherirse al epigenoma de sus células sexuales y modificar el genoma que influirá de manera negativa en la construcción del cerebro de sus futuros hijos.
- Tercer principio: Antes de nacer, preparamos el cerebro. A los primeros dieciocho días después de la fecundación, el cerebro empieza a desarrollarse en el embrión; luego, a la semana 25 de la gestación se produce la primera actividad neuronal, es decir cuando empiezan a comunicarse entre las neuronas. Entonces, durante la gestación hasta el alumbramiento del hijo va a depender mucho del estilo de vida de la madre, e incluso de la atención y muestras de afecto que le dedique el padre.
- Cuarto principio: Después de nacer, más y más conexiones. Después del nacimiento, el cerebro continúa en constante formación; lo hace constituyendo nuevas conexiones (sinapsis) lo que se denomina plasticidad neural. De estas conexiones neurales depende la vida mental y las capacidades psíquicas. En consecuencia, la plasticidad neural es determinante en el aprendizaje; todos los días de nuestra vida aprendemos algo nuevo, por lo tanto, los niños y niñas son esponjas que asimilan novedades a diario; que depende del ambiente que hay en su entorno, porque tiene que conocerlo y adaptarse a él; por lo que, el cerebro infantil cambia constantemente; es decir, la estimulación es un elemento importante en la formación del cerebro.

- Quinto principio: Ventanas de oportunidad, las tres grandes etapas. De acuerdo a Mora (2013) y a Bueno (2017), durante nuestro desarrollo existen tres etapas:
 - a) De 0 a 3 años de edad, es la etapa esencial para imprimir el carácter y temperamento, por lo que, es de suma importancia el vínculo seguro de los padres o quienes los cuidan.
 - b) De 4 a 11 años de edad, etapa muy significativa en la que se realiza el razonamiento, la interrelación y la memoria; se descubre la emoción de aprender de las experiencias que se adquieren a través del juego.
 - c) En la adolescencia, etapa en la que el cerebro adolescente busca ubicarse en el mundo; siendo muy importante en que, los padres deben ofrecer a sus hijos adolescentes los elementos necesarios para la reflexión, en especial encontrar el momento para hacerlo. Es aquí, donde la maduración del control emocional impulsa en los adolescentes el deseo de romper los límites y romper las normas, por lo que es vital que tengan una buena formación previa por parte de los padres y de los profesores.

Campos (2014) realizó un estudio en neuroeducación, relacionando la neurociencia con la educación en el desarrollo del ser humano, determinando la vital importancia de implementar en las aulas nuevos elementos innovadores que establezcan un nuevo modelo de práctica pedagógica; un modelo basado en la armonía que existe entre el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo del ser humano.

Por lo que se refiere a Teorías de la Neurociencia con relación al aprendizaje se han considerado las más relevantes:

1. La Teoría Triuno o Triúnica

Velásquez, et al. (2006) realiza un estudio sobre la Teoría Triuno, también conocida como Triúnica. Esta Teoría se inicia con el estudio de Roger Sperry en 1973, siendo reforzado con el estudio de Paúl MacLean en 1990, más el estudio de Física Cuántica de Elñaine de Beaupot en 1994; los tres coinciden en que el cerebro humano tiene tres estructuras diferentes conocidas como sistemas: el neocortical, el límbico y el sistema-R. El sistema neocortical se encuentra en la neocorteza formado por dos hemisferios, el hemisferio izquierdo es responsable de los procesos de razonamiento lógico, de las funciones de análisis-síntesis y de la descomposición de un todo en sus partes; y el hemisferio derecho tiene

que ver con los procesos asociativos, imaginativos y creativos asociados con la posibilidad de ver globalidades y establecer relaciones espaciales (Figura 1). El sistema límbico que está debajo de la neocorteza se encarga de la capacidad de sentir y desear; este sistema está subdividida en seis semi estructuras que son: el tálamo, la amígdala, el hipotálamo, los bulbos olfatorios, la región septal y el hipocampo; que de una u otra manera son responsables de las emociones y de los estados de calidez, amor, gozo, depresión, odio, entre otros; como también, de los procesos motivacionales básicas. (Figura 1). El sistema-R (reptiliano) que es el responsable de los patrones de conducta, el sentido de pertenencia y territorialidad; asimismo, del sistema de creencias y valores que se adquieren en los primeros momentos de formación, además de las rutinas, costumbres, hábitos. (Figura 1)

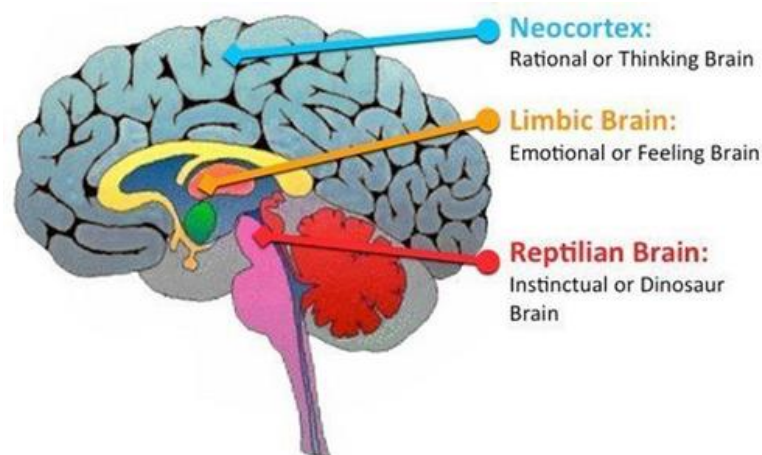


Figura 1: El cerebro Triuno de MacLean (1990)

Teniendo en cuenta la Teoría Triuno, en la elaboración del currículo para el nivel educativo de secundaria se tiene que considerar contenidos sobre experiencias reales, significativas e integradoras; asimismo, desarrollar estrategias integradas en el proceso enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta las funciones de cada uno de los tres cerebros. Además, en las aulas, el clima psico-afectivo tiene que ser agradable, armónico y cálido, dicho en otras palabras, se tiene que crear una óptima interacción en el aula para lograr resultados significativos en los estudiantes. (Velásquez, et al., 2006).

2. Teoría del Cerebro Total

Herrman (1995) propone la Teoría del Cerebro Total, conocida también como la Teoría del Cerebro Base del Aprendizaje. Esta Teoría explica la integración de los hemisferios derecho e izquierdo (neocorteza) con el sistema límbico. Herrman divide el cerebro en cuatro cuadrantes (Figura 2) en vista que cada uno realiza diferentes funciones relacionados con el aprendizaje, como está descrito en la Tabla 2.



Figura 2: Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann (1995)

Tabla 2. Cuadrantes y funciones del cerebro.

CUADRANTE	FUNCIÓN
A Lóbulo superior izquierdo	Está relacionado con el pensamiento lógico cualitativo, analítico, crítico y matemático; basado en hechos concretos.
B Lóbulo inferior izquierdo	Está relacionado con el pensamiento secuencial, organizado, planificado, detallado y controlado.
C Lóbulo inferior derecho	Es responsable del pensamiento emocional, sensorial, humanístico, interpersonal, musical, simbólico y espiritual.
D Lóbulo superior derecho	Resalta el pensamiento conceptual, holístico, integrador, global, sintético, creativo, artístico, espacial, visual y metafórico

Fuente: Elaboración Propia

Estos cuadrantes se recombinan y forman cuatro formas de pensamiento que tienen influencia en el aprendizaje y comportamiento de las personas. Los cuadrantes A y B se unen en el hemisferio izquierdo para desarrollar el pensamiento realista y del sentido común. Los cuadrantes C y D, también se unen en el hemisferio derecho para desarrollar el pensamiento idealista y kinésico. En los cuadrantes A y D ubicados en la parte superior de ambos hemisferios se desarrolla el pensamiento pragmático o cerebral. En los cuadrantes B y C ubicados en la parte inferior de ambos hemisferios se desarrolla el pensamiento instintivo y visceral.

De acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior, el docente tiene que aprovechar el desarrollo de las habilidades cerebrales en forma paralela para guiar el aprendizaje a través de experiencias interactivas con el fin de favorecer la motivación intrínseca cuando desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula; además, debe considerar que el aprendizaje es mejor cuando se trata de problemas de la vida real y contextualizados. (Velásquez, et al., 2006)

3. Cerebro derecho versus cerebro izquierdo

De acuerdo a Sperry (1970) los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro son responsables de las diversas formas de pensar (Ver Figura 3). En el hemisferio derecho se desarrollan el pensamiento memorístico, espacial, sensorial, intuitivo, holístico, sintético y subjetivo; además es fuente primaria de la percepción creativa. En cambio, en el hemisferio izquierdo se desarrollan el pensamiento lógico, secuencial, racional, analítico, lingüístico, objetivo, coherente, además el pensamiento que detalla las partes que conforman un todo; asimismo el hemisferio izquierdo es un procesador algorítmico que maneja información detallada, exacta, puntual; lo que permite realizar análisis, aplicaciones y cálculos matemáticos entre otras acciones.



Figura 3: Cerebro izquierdo y Cerebro derecho (Sperry, 1970)

En consecuencia, es recomendable utilizar el cerebro completo, es decir los dos hemisferios, por lo que es un reto para los docentes del presente siglo XXI para que empleen estrategias de aprendizaje con el fin de conectar los dos hemisferios del cerebro para construir el conocimiento. Linda Lee Williams (1986) citada por Velásquez, et al., (2006) sugiere que sean estrategias estimuladoras de los procesos comunicativos, en la que los docentes tienen que emplear diversos recursos, los más recomendables son el empleo de gráficos, mapas cognitivos, mapas mentales, diagramas, mapas metafóricos y fotografías. Con estos recursos los docentes tienen que desarrollar el pensamiento metafórico mediante el análisis, comparaciones y diferencias de objetos; asimismo, deben considerar los procesos para desarrollar la creatividad en sus estudiantes a través de la observación, la creación y la innovación.

4. Teoría de las Inteligencias Múltiples

Según los estudios de Gardner (2001) realizados en 1997, la persona tiene al menos siete maneras diferentes de inteligencia, de las que cada una de las inteligencias posee su propia forma de representación mental. Por lo tanto, la inteligencia es un potencial biopsicológico que tiene origen biológico con características psicológicas; además, origina capacidades cognitivas y disposiciones psicológicas. Gracias a este conjunto de inteligencias las personas tienen la capacidad de resolver problemas. Para Gardner, el ser

humano tiene inteligencia musical, lógico-matemática, espacial, cinético-corporal, interpersonal, intrapersonal y lingüística; inteligencias que de una u otra manera satisfacen determinadas especificaciones biológicas, psicológicas y culturales. (Ver Figura 4)



Figura 4: Inteligencias Múltiples de Gardner (2001)

En concordancia con la Teoría de las Inteligencias Múltiples, los docentes en esta época, además de centrar sus actividades educativas en el estudiante, tienen que ayudarlo para que desarrollen todas sus inteligencias; asimismo, entender que cada estudiante tiene su propia manera de combinarlas y utilizarlas de manera empírica, porque posiblemente no conozca las inteligencias que posee; es decir cada uno aprende de forma diferente.

Con respecto al taller educativo, según Nidia Aylwin citada por Maya (2011), constituye la actividad más importante en el proceso pedagógico, porque en el momento de su desarrollo o aplicación aporta experiencias de la vida real, a través de la relación de lo intelectual con lo emocional; por lo que se tiene que lograr una formación integral del estudiante. En el taller se actúa, se hace, se está en actividad; y está centrada en los estudiantes participantes. Por lo que es muy importante hacer una planificación de actividades según las necesidades y objetivos del taller a realizar. Lo fundamental es contar con la pericia y la cantidad de conocimientos y técnicas que tenga el docente, para cuando sea necesario reorientar a los participantes, especialmente en la

estimulación a los estudiantes para que logren su autonomía, es decir, que sean capaces de pensar y actuar por sí mismos con sentido crítico.

El taller de neurociencia “Aprendiendo juntos” está enfocado en la aplicación del conocimiento neurocientífico que permita mejorar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes tercer grado de secundaria para optimizar el rendimiento académico, teniendo en cuenta que el cerebro tiene que entrenarse desde el nacimiento hasta nuestros últimos días. El taller antes mencionado tiene como objetivo entrenar la mente en los procesos de aprendizaje, creatividad e innovación. Por lo que, según Matos (2012), el docente tiene la gran responsabilidad de atraer la atención del estudiante con la mayor variedad de posibilidades, para lograr la satisfacción de éste. Para conseguir que el estudiante capte la información de forma placentera el docente tiene que emplear medios agradables. Esto conlleva a afirmar que el aprender es un proceso que permite conseguir una determinada información para luego almacenarlo en el cerebro, y así, poder usarla cuando sea necesaria. Con el taller educativo se pretende enseñar a los estudiantes a estar relajados al momento de adquirir nuevos contenidos; más aún, sabiendo que la estructura física del cerebro se modifica, hay que fortalecerlo con ejercicios mentales, porque cambia nuestro modo de percibir y comprender la realidad.

Para poder desarrollar el taller de neurociencia y que sea un éxito, es necesario considerar dos aspectos, el rol que cumple el docente y el rol de los estudiantes que integran el equipo de trabajo, de acuerdo al Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (PDHD) (s.f.) que está descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Rol de estudiantes y del docente en el Aprendizaje Colaborativo en el desarrollo del taller de neurociencia “Trabajando juntos”

	ROLES	DESCRIPCIÓN
ESTUDIANTES	Supervisor	Monitorea a los integrantes del equipo en la comprensión del tema que se están estudiando y detiene la actividad si uno de los integrantes del equipo requiere aclarar alguna duda. Pregunta a todos si están de acuerdo con el trabajo que han realizado o si desean agregar algo más. Llegando al consenso.
	Abogado del diablo	Es el creador de los conflictos cognitivos. Cuestiona las ideas o conclusiones, es quien siembra duda sobre lo que han planteado o en las conclusiones presentadas por el equipo.
	Motivador	Procura que todos los integrantes del equipo participen en el trabajo y elogia al que participa por sus contribuciones al equipo.
	Administrador de materiales	Encargado de proveer y organizar el material educativo necesario para realizar las tareas o proyectos.
	Observador	Monitorea y registra la conducta de cada integrante del equipo, según las normas de convivencia consensuada; además emite observaciones sobre el comportamiento del equipo.
	Secretario	Toma notas de los acuerdos que hay en reuniones del equipo y es el responsable de que la información sea clara para todos.
	Controlador de tiempo	Controla el tiempo en que el equipo debe trabajar acorde a estándares de límites establecidos para terminar puntualmente sus actividades.
DOCENTE	<ul style="list-style-type: none"> - Guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, - Facilitador, - Entrenador, - Colega, - Mentor, - Co-investigador 	<ul style="list-style-type: none"> - Observa e interactúa en los equipos de trabajo, hace sugerencias sobre cómo proceder o dónde encontrar información. - Establece una ruta en el aula y el tiempo necesario para observar a cada equipo durante las sesiones de trabajo; - Motiva a los estudiantes con experiencias concretas como punto de partida para que lleguen a ideas abstractas. - Promueve la reflexión en los estudiantes sobre sus procesos de aprendizaje - Realiza una retroalimentación adecuada en tiempo y forma.

Fuente: Programa de desarrollo de habilidades docentes (s.f.)

El taller de neurociencia “Aprendiendo juntos”, considerado como variable independiente del presente estudio, tiene cuatro dimensiones, estas son: El cerebro humano, El sueño en el aprendizaje, Gimnasia cerebral y Funciones de la neurona, que a continuación explicamos.

- El cerebro humano: es un órgano complejo, que está ubicado dentro del cráneo y gestiona la actividad del sistema nervioso, protegido por el líquido cefalorraquídeo. Está conformado por millones de neuronas, que están conectadas mediante axones y dendritas, que regulan todas y cada una de las funciones del cerebro, cuerpo y mente. El cerebro tiene múltiples funciones vitales: como respirar y regular el pulso cardíaco, el sueño, el hambre, la sed; asimismo, razonar, almacenar información (memoria), atender; tener control de las emociones y la conducta (Corbetta y Shulman, 2002).
- El sueño en el aprendizaje: según Saavedra et al. (2013) el sueño es el fenómeno periódico activo regular que se adecua a las variaciones biológicas del tiempo a través de ritmos biológicos como los infradianos, ultradianos y circadianos. El sueño es elemental para el desarrollo de la vida de los seres vivos. De acuerdo a Fernández-Mendoza et al, (2014) el sueño sirve para la recuperación del metabolismo y de la homeostasis del organismo y para descansar. En el campo de la neurociencia, con el sueño se beneficia el aprendizaje, la memoria (Huber et al, 2004) y la plasticidad cerebral. Por su parte, Fernández-Mendoza et al, (2014) explican que, el sueño además de favorecer la consolidación de la memoria, facilita la adquisición de nueva información.
- La gimnasia cerebral: Según Pacheco (2019), se trata de un conjunto de ejercicios que mejoran las capacidades cerebrales, generando nuevas conexiones entre neuronas y ayudando al aprendizaje; asimismo, favorece el equilibrio y a la capacidad de respuesta ante diversos problemas. Con la gimnasia cerebral se busca el equilibrio y coordinación entre ambos hemisferios del cerebro, a través de la combinación de actividades mente y cuerpo; ejercicios que pueden realizar todas las personas de diferentes edades, e inclusive los discapacitados.
- Las funciones de la neurona: La neurona es una célula nerviosa, que cumple la función de captar, procesar y distribuir las informaciones a largas distancias.

Según Chu Lee, Cuenca y López (2015) existen neuronas que cumplen funciones específicas, algunas hormonas cumplen funciones motoras o eferentes, encargadas de transportar los impulsos nerviosos desde sistema nervioso central hasta los efectores; otras hormonas se encargan de las funciones sensoriales o aferentes que transportan la información que procede de la periferia a los centros nerviosos; además hay otras hormonas que cumplen funciones de asociación o interneuronas, porque procesan información local o la transmiten de un lugar a otro dentro del sistema nervioso central; de igual manera existen las hormonas que cumplen funciones de proyección, encargadas de transmitir la información de un lugar a otro dentro del sistema nervioso central, son las que envían información desde el cerebelo y desde la corteza cerebral.

Concerniente al aprendizaje colaborativo, Santiago (2018) señala que, tiene el propósito de que todos los integrantes de un equipo aprendan los contenidos de estudio y que trabajen en equipo de manera colaborativa, siempre respetando las diferencias de cada integrante. Es decir, apoyarse mutuamente con el fin de cumplir un objetivo común en el marco de una buena interacción. De esta manera, el aprendizaje es más significativo porque los estudiantes se vuelven en protagonistas de su propio aprendizaje. Asimismo, Pujolás (2009, p. 13) explica que, el aprendizaje colaborativo permite una participación equitativa, donde todos los integrantes del equipo de trabajo tienen las mismas oportunidades y se aprovecha al máximo la interacción. Donde el trabajo se realiza teniendo siempre presente los valores de respeto, solidaridad y ayuda mutua. Por lo consiguiente, el aprendizaje colaborativo permite lograr la calidad educativa que busca toda institución educativa; pero primero es necesario que maestros y administrativos entiendan que es necesario trabajar juntos para crear nuevos comportamientos escolares.

De acuerdo a Iborra e Izquierdo (2010, p. 6) citado por Ruzafa (2017), el aprendizaje colaborativo es un tipo de metodología activa que los docentes emplean para que cada estudiante construya su propio conocimiento al momento de interactuar en el aula; por lo que en un equipo colaborativo existe una autoridad compartida y, a la vez, la responsabilidad en las acciones y decisiones del equipo. Asimismo, Salmons (2008, p. 6) citado por Ruzafa (2017), señala que

el aprendizaje colaborativo significa construir el conocimiento, negociar significados y/o resolver problemas con el mutuo compromiso de dos o más estudiantes demostrando un esfuerzo coordinado.

Concordando con los autores mencionados en los párrafos anteriores, inferimos que el aprendizaje colaborativo es una alternativa de solución a la actual crisis educativa, donde el aprendizaje de los estudiantes no es el esperado por el Ministerio de Educación. Lo importante es que el aprendizaje no es de manera individual, sino, grupal mediante la interacción, donde existen responsabilidades compartidas como la aceptación de las acciones y decisiones del equipo por parte de todos los integrantes. Todo conocimiento nuevo se adquiere en un esfuerzo coordinado; por lo tanto, lo colaborativo en el aprendizaje es importante, se puede confiar en la efectividad del aprendizaje colaborativo en cualquier área curricular y en cualquier nivel de grado educativo.

Según el enfoque sociocultural, el aprendizaje colaborativo se basa en el Constructivismo; es decir, el conocimiento es adquirido por los estudiantes que luego lo transforman en conceptos, para que después lo reconstruyan y expandan a través de nuevas experiencias que les ayuden a tener un mejor aprendizaje. (Pierluissi, 2012). Esto permite lograr las competencias siguientes:

- a) Interdependencia positiva, donde los integrantes del equipo se necesitan los unos de los otros, existe confianza en cada estudiante.
- b) Promueve la interacción, permitiendo el intercambio entre cada uno de los integrantes del equipo.
- c) Valora la contribución individual, en la que cada integrante asume su tarea y su responsabilidad de responder con lo que hace dentro del equipo, asimismo debe compartir y recibir contribuciones de los demás integrantes del equipo.
- d) Desarrolla habilidades grupales de liderazgo para coordinar actividades de seguimiento y evaluación.

Asimismo, el aprendizaje colaborativo tiene su sustento en dos teorías: La Teoría del Desarrollo Cognitivo, y la Teoría de la Interdependencia Social.

La Teoría del Desarrollo Cognitivo o Teoría del Conflicto Socio cognitivo se basa en los estudios de Piaget y Vygotsky, quienes concuerdan al señalar que los estudiantes generan un conflicto socio cognitivo, creando un equilibrio que va a estimular el desarrollo cognitivo. Según esta teoría, el conflicto socio cognitivo forma el elemento primordial del desarrollo intelectual; se desarrolla en el seno

de la interacción social, especialmente en contextos de cooperación entre pares, es decir, si son intrínsecamente conflictivas y que provocan un desacuerdo social explícito, hace posible la descentración cognitiva del sujeto y, consecuentemente, el progreso intelectual. (Roselli, 2016)

La Teoría de la Interdependencia Social de Kurt Lewin, sustenta que el grupo es un todo dinámico donde la interdependencia entre los integrantes varía. Por su parte Slavin (1980), citado por Santiago (2018), manifiesta que se debe recompensar al grupo para motivar a los integrantes con el fin de que aprendan en equipo a través del aprendizaje cooperativo.

Con respecto a los componentes básicos del aprendizaje colaborativo, según Pliego (2011, p. 67), citado por Santiago (2018), tenemos los siguientes: a) La interdependencia positiva, se refiere a que los objetivos parten de la necesidad del estudiante, en la que deben aprender y ayudar aprender, todos definen y se distribuyen los roles que tienen que ejercer cada integrante para que el trabajo del equipo funcione. b) La responsabilidad individual y corresponsabilidad, donde cada integrante recibe retroalimentación relativa al propio progreso, al de los demás y al grupo en su totalidad; lo que va a permitir que haya ayudas pedagógicas entre los integrantes del equipo. c) La participación igualitaria, real y estructurada, no debe ser espontánea. d) La interacción simultánea, que tiene que ser pareja en la interacción entre sí; si fuera impar (tres o cinco) probablemente que uno no interaccione. En la interacción se ponen de acuerdo sobre la mejor forma de trabajar, practican la ayuda comunitaria, y se animan mutuamente.

De acuerdo a los párrafos anteriores inferimos que el aprendizaje colaborativo fomenta interacciones positivas entre alumno-alumno y maestro-alumno lo que permite que el trabajo en un grupo heterogéneo se haga más fácil e inclusive cuando hay estudiantes que tienen dificultades de integración escolar.

El aprendizaje colaborativo tiene sus bases epistemológicas, por lo que, la naturaleza de este conocimiento se basa en La Teoría Sociocultural de Vygotsky, en la Concepción Constructivista Cognitiva y en los Postulados de la Psicología Humanística.

La Teoría Sociocultural de Vygotsky, explica que la persona está sujeta a leyes que se relacionan a procesos históricos, culturales y sociales (Vygotsky, 1998).

Esta teoría definió el rol determinante del aprendizaje en el progreso de la persona; de aquí que, Nieda y Macedo (1997) señalan que los docentes que ejercen la acción didáctica en la institución educativa tienen el papel relevante de influenciar en el desarrollo cognitivo del estudiante.

La Teoría Constructivista Cognitiva, intenta precisar el condicionamiento que tiene el desarrollo de la inteligencia humana por el accionar entre los sujetos, que a partir de sus experiencias sociales constrúan sus significados personales. En la Teoría del constructivismo, Piaget articuló los mecanismos que permiten interiorizar el conocimiento en el individuo; además, sintetizó la concepción constructivista cognitiva, que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano (Pérez, 2002).

Según los postulados de la Psicología Humanística, se refieren a la mejora como una técnica que no está particularmente limitada a la influencia de la genética o el entorno que modela la conducta, sino que también se fomenta a través de la forma en que los humanos más jóvenes se quedan y descubren formas de comenzar a partir de sus críticas. No olvidamos etapas, pero incluimos la plasticidad del comportamiento basada totalmente en estímulos predecibles y procedimientos de comprensión. Finalmente, en mucho tiempo, la neurociencia se refuerza y comienza a participar para proporcionar las tensiones de la investigación, que a través de las técnicas avanzadas de neuro imagen, comienza a descubrir las innumerables correlaciones entre el desarrollo mental y la conducta, la observación, el desarrollo imperativo y preciso de los jóvenes desde los primeros niveles de la vida.

El aprendizaje colaborativo se debe relacionar con el trabajo cooperativo, que, según Klein, et al., (2015) es “un valor incorporado en su currículo de formación, necesaria para la medición educativa en aula y como integrante de una comunidad educativa”. Por lo tanto, el trabajo cooperativo es un valor importante en la labor educativa que requiere de un gran compromiso de los integrantes de la comunidad educativa. Además, el trabajo cooperativo demanda de una programación minuciosa y exhaustiva de la forma de intervenir para lograr las condiciones competentes que necesita esta metodología. (Cabrera et al., 2001). Aplicar el trabajo cooperativo en los estudiantes necesita de una preparación que permita lograr los objetivos planteados. Este tipo de aprendizaje presume la

“utilización didáctica de equipos pequeños en los que los estudiantes trabajan para potencializar su propio aprendizaje y el de los otros” (Johnson et al., 1999). Para Trujillo (2015) el aprendizaje colaborativo es una metodología que además de mejorar el rendimiento académico, también ayuda en las situaciones afectivas e interpersonales. La versatilidad de sus métodos es un hecho comprobado porque pueden aplicarse en diferentes edades y en una variedad de situaciones y contextos diversos.

De acuerdo a los estudios de Brufee (1999) citado por Ruzafa (2017) el aprendizaje colaborativo presenta algunas características que es necesario considerarlas para desarrollar un taller de neurociencia, de tal manera que permitan el consenso para lograr la colaboración de los estudiantes en su aprendizaje, participando voluntariamente en el proceso, con un aprendizaje funcional donde se trabajen preguntas con respuestas debatibles, que son únicas, practicando el cambio en la relación profesor-estudiante y dándole la importancia al trabajo y diálogo entre sus pares.

Asimismo, es importante considerar las cuatro características típicas de colaboración que han sido especificadas por Tinzmann et al. (2004) citados por Ruzafa (2017). Estas características van a enriquecer el aprendizaje colaborativo en los estudiantes porque van a estar en condiciones de (a) compartir conocimientos entre profesores y estudiantes, (b) tener autoridad compartida entre profesores y estudiantes, por ejemplo cuando se establecen los objetivos del tema a tratar se establecen entre el docente y los alumnos, (c) contar con la mediación de los docentes que deben incentivar a los estudiantes a “aprender cómo aprender” y (d) formar grupos heterogéneos en el cual se respete y aprecie la contribución hecha por todos los miembros de la clase, sin importar el contenido.

Concordando con Vaillant y Manso (2019) creemos que, si contamos con la seguridad de que el aprendizaje colaborativo nos permite conseguir los propósitos didácticos y el aprendizaje de nuestros estudiantes, es el momento de plantear las expresiones que lo hacen visible y que tienen un fundamento educativo. Para lo cual se tiene que tomar decisiones referentes a aspectos metodológicos relevantes, como los agrupamientos de los estudiantes, el espacio, el tiempo, los recursos y las actividades de aprendizaje; asimismo, con

los aspectos evaluativos: tipos de evaluación, sistema de calificación y los instrumentos. Si logramos la coherencia de los elementos metodológicos y evaluativos y que se adapten a nuestros estudiantes será el criterio más importante para que ellos disfruten del aprendizaje en equipo.

La aplicación de estrategias en las sesiones de aprendizaje para lograr el aprendizaje colaborativo en los estudiantes es una acción interesante que se caracteriza por realizar actividades de responsabilidad y ayuda mutua como reto el trabajo en equipo. Para tal efecto García (2008) recomienda desarrollar los objetivos siguientes:

- Desarrollar el aprendizaje colaborativo en distintas áreas para lograr la capacidad de leer con el fin de comprender, identificar y utilizar conceptos científicos, tecnológicos y matemáticos en la vida diaria.
- Desarrollar capacidades cognitivas para diseñar y desarrollar proyectos de abstracción, síntesis y análisis; asimismo, para transferir el conocimiento entre contextos a través de acciones de reunir, organizar, relacionar, guardar y utilizar información.
- Desarrollar capacidades sociales para formar, desarrollar y participar en organizaciones sociales y en grupos de trabajo.
- Desarrollar capacidades creativas para ser creativos, tener buena autoestima y ser autocríticos que nos conlleven a tomar decisiones en nuestra vida privada y pública.
- Desarrollar valores que permitan la relación en el trabajo, en la integración de la familia y la sociedad; valores que ayuden a acrecentar la solidaridad, el respeto por los derechos, opiniones e ideologías de los demás.

En cuanto a las dimensiones del aprendizaje colaborativo, hemos concordado con la proposición de García, González y Mérida (2012, p. 98), quienes plantean las siguientes: Valoración del trabajo en grupo, Organización del trabajo en grupo y Funcionamiento del grupo de trabajo.

- La valoración del trabajo en grupo: los requisitos principales están en el grupo: concepto de trabajo con la obligación de aclarar los pensamientos y significados que el estudiante tiene en referencia al trabajo conjunto, además del análisis de pensamientos sobre las bendiciones otorgadas por este tipo de interés para el desarrollo cognitivo, social y académico; de la misma manera

la ventaja de trabajar en equipo porque los lleva a fortalecer las relaciones, el conocimiento independiente y su próximo desarrollo profesional.

- La organización del trabajo en grupo: es la elaboración de planes de información. Esto nos permite elegir el punto de vista que los estudiantes tienen en relación con lo que ejecutó el docente. Objetivamente, se analiza si la cantidad, el problema, y el seguimiento de las propuestas son regulares con el logro del aprendizaje. Al mismo tiempo, nos preocupamos por comprender al estudiante en cuanto a los motivos que se tiene para constituir los equipos. A esto se agrega la evaluación de la importancia del coordinador, la variedad de contribuyentes y los requisitos. En este factor, priorizamos el orden interno, consultando al estudiante sobre su punto de vista con respecto a los estilos de vida de políticas claras que aseguran el funcionamiento del grupo. Específicamente, se analizan si las normas deben ser elaboradas por el maestro, alumno o compartidas. La formación del trabajo cooperativo debe basarse en una excelente planificación, que no pueda olvidar la opinión de los individuos, y además debe tener políticas limpias.
- El funcionamiento del grupo de trabajo: aquí hay problemas integrados que pueden estar relacionados con una serie de acciones realizadas dentro de la dirección de la organización, de la misma manera dentro de la efectividad del trabajo grupal que nos lleva a tomar conciencia de las condiciones extrínsecas e intrínsecas del sistema en el que genera altos rangos de rendimiento general. Preguntar al docente sobre los requisitos que adquieren logros avanzados en efectividad, refiriéndose al entorno de evaluación. En el funcionamiento de las organizaciones de trabajo, no se ven las mejoras, la ejecución y los resultados más efectivos, sino también la evaluación y la autoevaluación de igual manera la evaluación por pares.

Para mayor entendimiento del marco teórico de esta investigación, entendemos que:

Neurociencia. Es la disciplina científica que realiza un estudio integral del sistema nervioso, considerando su función y estructura; para ayudar a la explicación de las características de la conducta y de los procesos cognitivos a

través de la biología; asimismo para explicar en qué consiste la memoria, el aprendizaje, la inteligencia, la motricidad, el lenguaje, entre otras cosas más.

Sistema nervioso. Es el conjunto de células (neuronas y células gliales) especializadas en conducir señales eléctricas, con el fin de dirigir, supervisar y controlar las funciones y actividades de todos los órganos de nuestro organismo; por lo que reciben y procesan información que proviene desde el entorno como del interior de nuestro cuerpo.

Conexión axomática. Se refiere a la unión de los axones de cada neurona para poder transmitir información de neurona a neurona a través de un mensaje eléctrico.

Sinapsis. Es la aproximación intercelular entre neuronas en el momento que se realiza la comunicación entre la neurita de una neurona con las dendritas de otra neurona para transmitir un impulso nervioso.

Neuropedagogía. Conocida también como Neuroeducación, ciencia nueva que se apoya en la neurociencia que ha realizado estudios sobre los increíbles misterios del cerebro humano, su estructura, funcionamiento para conocer y comprender sus procesos de aprendizaje. Mediante la neurociencia los docentes pueden comprender la conducta de sus estudiantes en el aula y la forma que tiene cada uno para aprender, lo que les permitirá adaptar la forma de enseñar de acuerdo como los cerebros de los estudiantes aprenden.

Taller de neurociencia. Conjunto de actividades pedagógicas que ayudan a pensar, hacer y sentir de forma diferente. Asimismo, a generar emociones positivas, comunicarnos eficazmente, impulsarnos hacia el aprendizaje, comportarnos de manera diferente, ser más creativos y tomar mejores decisiones.

Aprendizaje colaborativo. Es una estrategia didáctica que ayuda a que los estudiantes tengan un mejor aprendizaje en pequeños equipos, en la que intercambian información de un tema específico hasta que todos lo hayan comprendido; también comparten experiencias y conocimientos en el afán de lograr un objetivo común a través del diálogo y el consenso.

Constructivismo. Es una corriente pedagógica que fue creada por Ernst Von Glasersfeld y enriquecida por Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner, entre otros. La enseñanza según el constructivismo está orientada a la acción dinámica,

participativa e interactiva del sujeto que conlleva a que el estudiante realice la construcción de su aprendizaje como sujeto cognoscente, para lo cual tiene que crear sus propios procedimientos que le permitan dar solución a una situación problemática, entendiendo que durante el proceso sus ideas se modifican y sigue aprendiendo.

Grupo de trabajo colaborativo. Conjunto formado por tres o más personas que interactúan de manera dinámica e interdependiente que buscan alcanzar una meta, donde cada individuo cumple algunas funciones específicas. Si trabajar en equipo es importante, ahora lo es más aprender a hacerlo de manera colaborativa, donde todos los integrantes tengan la oportunidad de opinar sus propios puntos de vista.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación:

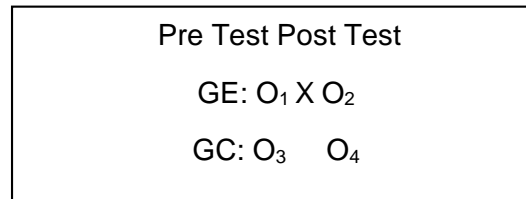
En esta investigación se empleó una metodología constituida por el método hipotético-deductivo, siendo una investigación aplicada de enfoque cuantitativo. Según Hernández, et al. (2014, p. 129) el experimento permite manipular de manera deliberada una o más variables independientes con el propósito de analizar los efectos que causa la manipulación en una o más variables dependientes. Por tal razón, en el presente estudio, por ser de tipo experimental se manipuló la variable independiente Taller de neurociencia Aprendiendo juntos para determinar la mejora de la variable dependiente aprendizaje colaborativo.

Con respecto a los diseños cuasi experimentales, por lo menos se manipula una variable independiente sobre una o más variables dependientes, para observar que resultados se obtiene (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 151). En este tipo de diseño, los grupos ya están conformados antes de la experimentación, ya no es necesario conformarlos al azar.

Por lo tanto, el tipo de investigación que hemos optado para llevar a cabo el presente estudio fue el experimental de diseño cuasi experimental, en el cual

se manipuló de manera deliberada la variable independiente Taller de neurociencia Aprendiendo juntos con la finalidad de observar la mejora del Aprendizaje colaborativo por ser la variable dependiente.

El diseño cuasi experimental se presenta en el esquema siguiente:



Dónde:

GE = Representa el Grupo experimental

GC = Representa el Grupo de control

O₁, O₃ = Observación del Pre Test (Aplicación de cuestionario de Aprendizaje colaborativo)

X = Aplicación del Taller de Neurociencia Aprendiendo Juntos

O₂, O₄ = Observación del Post Test (Aplicación de cuestionario de Aprendizaje colaborativo)

Según el esquema, se utilizó dos grupos, el Grupo Experimental (GE) que recibió la aplicación del taller de Neurociencia Aprendiendo Juntos (X) y el Grupo Control (GC) que no recibió el experimento. A ambos grupos en el Pre Test (O₁ y O₃) se les aplicó un cuestionario para medir el aprendizaje colaborativo que permita verificar las diferencias significativas que hay entre ambos grupos. En el Post Test (O₂ y O₄), después de finalizar el desarrollo del Taller, se aplicó el mismo cuestionario a ambos grupos para verificar si el taller tuvo efecto significativo o no sobre el aprendizaje colaborativo.

3.2. Variables y Operacionalización

Abanto (2016, p. 41) señala que la variable es el fenómeno que se estudia, a la vez, simboliza cierto interés dentro de una investigación que puede obtener diferentes valores en cada observación que se realice.

La variable independiente es la supuesta solución de la variable dependiente, es la que se manipula y está bajo el control de la persona que investiga para

ver el efecto que tiene en la variable dependiente, que es la que se altera de acuerdo al objetivo de la variable independiente.

Variable independiente: Taller de Neurociencia Aprendiendo Juntos

Es la aplicación del conocimiento de la estructura y funcionamiento del cerebro en varias sesiones educativas con el propósito de mejorar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes tercer grado de secundaria con la finalidad de optimizar el rendimiento académico; tiene como objetivo entrenar la mente en los procesos de aprendizaje, creatividad e innovación. (Matos, 2012)

Operacionalmente, con el taller se pretende enseñar a los estudiantes a estar relajados al momento de adquirir nuevos conocimientos, y que comprendan cómo cambia la estructura física del cerebro cuando se aprende; asimismo cómo se fortalece a través del ejercicio mental y porque el cerebro cambia nuestro modo de percibir y comprender la realidad. Por lo que es necesario conocer lo que es el cerebro humano y sobre la importancia que tiene el sueño en el aprendizaje; asimismo saber hacer gimnasia cerebral y conocer las funciones de las neuronas. (Anexo 1)

Variable dependiente: Aprendizaje colaborativo

Es el aprendizaje de los contenidos de estudio cuando ha sido realizado en equipo al trabajar de manera colaborativa, respetando las diferencias de cada integrante. De esta manera, el aprendizaje es más significativo porque los estudiantes se vuelven en protagonistas de su propio aprendizaje. (Santiago, 2018)

Operacionalmente, es el proceso que permite la participación equitativa de todos los integrantes del equipo de trabajo, teniendo las mismas oportunidades, donde la interacción se aprovecha al máximo y se pone en práctica el respeto, la solidaridad y la ayuda mutua (Pujolás, 2009, p. 13). Para lograr que el aprendizaje colaborativo tenga el éxito esperado es necesario que los estudiantes conozcan lo que significa trabajo en grupo, su organización y como es el funcionamiento de los grupos de trabajo (Anexo 1).

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

De acuerdo a Carrasco (2005, p. 237) la población está conformada por todos los elementos que pertenecen al entorno, en el que se desarrolla la investigación. Y que deben tener determinadas características que permitan identificar la pertenencia de la muestra (Hernández, 2006).

Para Hernández, et al. (2014) la población está representada por todos los sujetos; en el caso de la presente investigación la población se conformó con 180 estudiantes que cursan el 3° de secundaria, turno tarde y sexo masculino.

Tabla 4. *Distribución de las SECCIÓNeS, turno y sexo de la población de estudiantes del 3° de secundaria*

SECCIÓNeS	TURNO	SEXO	TOTAL
G	Tarde	Masculino	30
H	Tarde	Masculino	30
I	Tarde	Masculino	30
J	Tarde	Masculino	30
K	Tarde	Masculino	30
L	Tarde	Masculino	30
TOTAL	6		180

Fuente: SIAGIE –MINEDU, 2019, IE. “Marcial Acharán y Smith”, Trujillo.

3.3.2. Muestra

La muestra representa a una población, es adecuada, según Abanto (2016, p.45), cuando está conformada por un número de individuos que garantizan las mismas características de la población.

Existen dos técnicas para seleccionar la muestra, si es de tipo probabilístico se aplica fórmulas estadísticas para una población infinita o finita, en cambio si es de tipo no probabilístico la selección se hace por conveniencia porque los grupos ya están definidos, como es el caso de la presente investigación, las SECCIÓNeS están organizadas en bloques fijos de 30 estudiantes cada uno y estudian en el turno tarde, se ha seleccionado al azar dos SECCIÓNeS, la sección G que representa el grupo experimental y la sección I, el grupo de control, conformándose la muestra con 60 estudiantes de sexo masculino.

Tabla 5. *Distribución de los grupos, sección, turno y sexo de la muestra de estudiantes del 3° de secundaria.*

GRUPOS	SECCIÓN	TURNO	SEXO	TOTAL
EXPERIMENTAL	G	Tarde	Masculino	30
CONTROL	I	Tarde	Masculino	30
TOTAL	2			60

Fuente: SIAGIE –MINEDU, 2019, IE. “Marcial Acharán y Smith”, Trujillo.

3.3.3. Muestreo

Es una técnica que permite establecer la muestra de investigación, se aplicó el muestreo no probabilístico por conveniencia, sólo las SECCIÓnes que conformaron la muestra fueron seleccionadas al azar; La sección G conformó el grupo experimental y la sección I, el grupo control.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se empleó la encuesta como técnica porque según Peñaloza y Osorio (2005, p. 11) nos permite recolectar información sobre las opiniones, actitudes, criterios, expectativas, entre otros, de los sujetos que representa al universo dado en una investigación. De tal manera que para medir la variable aprendizaje colaborativo de esta investigación se empleó como técnica la encuesta.

Abanto (2016, p. 47) señala que: “Los instrumentos son medios auxiliares para recoger y registrar los datos obtenidos a través de las técnicas”. Por lo tanto, se utilizó el cuestionario, que es un instrumento de la encuesta, el mismo que se efectúa de manera presencial o virtual, contiene un conjunto de preguntas o reactivos, que tiene que ser respondidas sólo por el encuestado, marcando con una X la escala valorativa de cada ítem.

El instrumento empleado fue un Cuestionario sobre Aprendizaje Colaborativo, adaptado del Cuestionario Análisis de la Cooperación en Educación Superior (ACOES), mediante el cual se recogió los datos relacionados con el trabajo en equipo que, posteriormente fueron procesados para realizar el análisis de datos. Asimismo, posee un nivel de consistencia interna aceptable (Alfa de

Cronbach = 0,844), fue validado por Magdalena del Mar García Cabrera, Ignacio Gonzales López y Rosario Mérida Serrano (2012), en España.

3.4.1. Validez y confiabilidad

La validez, según Hernández, et al. (2014), es el grado que mide al instrumento que se va a emplear en la investigación en la recolección de los datos que, a su vez, permiten medir la variable. (p. 200). Se puede decir que la validez expresa en sí el grado de certeza para medir a través de un ítem una determinada característica de una variable, dimensión, característica o componente.

Para determinar la validez de contenido, de acuerdo a Pimienta (2014, p. 238), se tiene que recurrir al Juicio de expertos, personas especialistas que verifican la pertinencia y suficiencia de los ítems. Para la presente investigación se recurrió a cinco expertos.(Anexo 8).

Tabla 6. *Expertos y resultados de la validez del Test de Aprendizaje colaborativo*

Expertos	Resultados
Dra. Silvia Balarezo Mariana	Existe suficiencia/ Aplicable
Dra. Cecilia Eugenia Mendoza Alva	Existe suficiencia/ Aplicable
Dr. Francisco Santiago Reyes Sánchez	Existe suficiencia/ Aplicable
Dr. Víctor Manuel Crisólogo Chávez	Existe suficiencia / Aplicable
Dra. Mónica Fiorela García Querzola	Existe suficiencia/ Aplicable

Fuente: Elaboración Propia. Constancias de Validez del Test de Aprendizaje Cooperativo por el Juicio de Expertos

Con respecto a la confiabilidad, Hernández, et al. (2014) la definen como el grado que tiene un instrumento de producir resultados consistentes y coherentes (p. 200). Es decir, el instrumento muestra estabilidad y precisión para medir en cualquiera de las circunstancias y obtener resultados similares. Los mismos autores establecen una escala de valores que señala la confiabilidad: Nula = -1 a 0, Muy baja = 0 a 0.2, Baja = 0.2 – 0.4, Regular = 0.4 a 0.6, Aceptable = 0.6 a 0.8, Elevada = 0.8 a 1.

La confiabilidad se obtuvo al emplear el coeficiente Alfa de Cronbach en la prueba piloto que fue aplicada a 30 estudiantes de otra sección, cuyo valor es 0.811, lo que indica que el Test de Aprendizaje cooperativo tiene una confiabilidad elevada.

Tabla 7. *Confiabilidad de la variable Aprendizaje colaborativo*

Dimensiones	Alfa de Cronbach	N°
Valoración del trabajo en grupo	0,816	11
Organización del trabajo en grupo	0,723	20
Funcionamiento de los grupos de trabajo	0,855	28
Variable: Aprendizaje colaborativo	0,811	49

Fuente: Constancias de Validez del Test de Aprendizaje Cooperativo por el Juicio de Expertos

Referente a la baremación, según la Universidad Autónoma de Madrid (2008, p. 119), es la asignación de un valor numérico a cada puntuación de acuerdo a una escala, el mismo que informa la posición que ocupa la puntuación directa en relación con la que obtienen los sujetos que conforman el grupo experimental, donde se bareman las pruebas.

Al realizar la presente investigación, en el procesamiento de los datos se consideró la baremación del Test sobre Aprendizaje colaborativo que se aplicó a una muestra de 60 estudiantes tercer grado de secundaria de sexo masculino. El instrumento de medición, tuvo un total de 49 ítems que midieron el aprendizaje colaborativo, en tres dimensiones: Trabajo en grupo, Organización del trabajo en grupo, y Funcionamiento de los grupos de trabajo.

Tabla 8. *Baremación de la variable Aprendizaje colaborativo.*

Nivel	Variable	Dimensiones		
		Valoración trabajo en grupo	Organización del trabajo en grupo	Funcionamiento de los trabajos en Grupo
Logro destacado	197 – 245	45 – 55	81 – 100	113 – 140
Logro esperado	148 – 196	34 – 44	61 – 80	85 – 112
En proceso	99 – 147	23 – 33	41 – 60	57 – 84
En inicio	49 - 98	11 – 22	20 - 40	28 – 56

3.5. Procedimientos

1. Se elaboró los ítems del cuestionario teniendo en cuenta el concepto operacional de la variable dependiente Aprendizaje colaborativo, sus dimensiones y respectivos indicadores.(Anexo 5)
2. Se aplicó el Cuestionario sobre Aprendizaje Colaborativo, instrumento que fue validado por el Juicio de cinco expertos.(Anexo 4)
3. Para aplicar la prueba piloto se coordinó con el docente de la sección del 3° “J” que no está considerada para el trabajo de investigación, con una duración de 30 minutos. (Anexo 6)
4. Para aplicar el pre test y post test se coordinó con el docente con las SECCIÓNeS 3° “G” que es el grupo experimental, el 3° “I” que es el grupo control, con una duración de 30 minutos. Se dio las instrucciones referidas al marcado de cada ítem, es anónima, individual y deben ser marcados todos los ítems.
5. Los datos fueron llenados y tabulados por el investigador.

3.6. Método de análisis de datos

Después de recolectar los datos, éstos fueron procesados en Excel y SPSS v24 (programas estadísticos), para realizar el respectivo análisis descriptivo e inferencial.

El análisis descriptivo permitió describir el comportamiento de la variable dependiente y se usó la estadística descriptiva; para calcular la distribución de frecuencias que permitió determinar y comparar los porcentajes de los niveles que se obtuvieron de los resultados de la variable Aprendizaje colaborativo en el pre test y post test de los grupos experimental y de control respectivamente. El análisis inferencial nos permitió contrastar las hipótesis. Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk por trabajar en una muestra menor a 50 participantes, los valores obtenidos determinaron una distribución No normal, por lo que se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, por ser dos muestras independientes, en este caso el grupo experimental y el grupo de control (Berlanga y Rubio, 2012, p. 104).

3.7. Aspectos éticos

Ñaupas (2014), con respecto a la ética que tiene una investigación, afirma que es muy importante preocuparse por la dignidad de todas las personas que participan en la investigación, en especial, los investigadores quienes deben de seguir un código ético.

- Se solicitó la debida autorización del director de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo para aplicar los instrumentos de investigación a los estudiantes del tercer grado de secundaria, de las SECCIÓNeS seleccionadas que conformaron los grupos experimental y de control.(Anexo 9).
- Se le dio a conocer a ambos grupos la intension del estudio de investigación que fue mejorar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes del 3°de secundaria.
- Todos los estudiantes de las SECCIÓNeS elegidas al azar para el trabajo de investigación son considerados sin discriminación.
- Los datos adquiridos después de aplicar el instrumento son procesados con la mayor claridad y veracidad.
- El test aplicado no revela el nombre ni apellido de los estudiantes, todo es anónimo para que los datos sean más reales.
- Se comunicó que los resultados se daban a conocer al final del trabajo de investigación.
- El estudio realizado está protegido por el derecho de autoría.

IV. RESULTADOS

4.1. Descripción de los resultados

4.1.1. Resultados descriptivos de la variable Aprendizaje colaborativo y sus dimensiones

Tabla 9. Niveles y frecuencias del Aprendizaje colaborativo del grupo de control y experimental en el pre test y post test

APRENDIZAJE COLABORATIVO									
		PRE TEST				POST TEST			
		G. CONTROL		G. EXPERIMENTAL		G. CONTROL		G. EXPERIMENTAL	
NIVEL	INTERVALO	f	%	f	%	f	%	f	%
En inicio	49 - 98	3	10	2	7	2	7	1	3
En proceso	99 - 147	18	60	17	56	17	56	3	10
Logro esperado	148 - 196	7	23	9	30	9	30	19	64
Logro destacado	197 - 245	2	7	2	7	2	7	7	23
TOTAL		30	100	30	100	30	100	30	100

Fuente: Test sobre Aprendizaje colaborativo aplicado a estudiantes de 3° de secundaria, 2019.

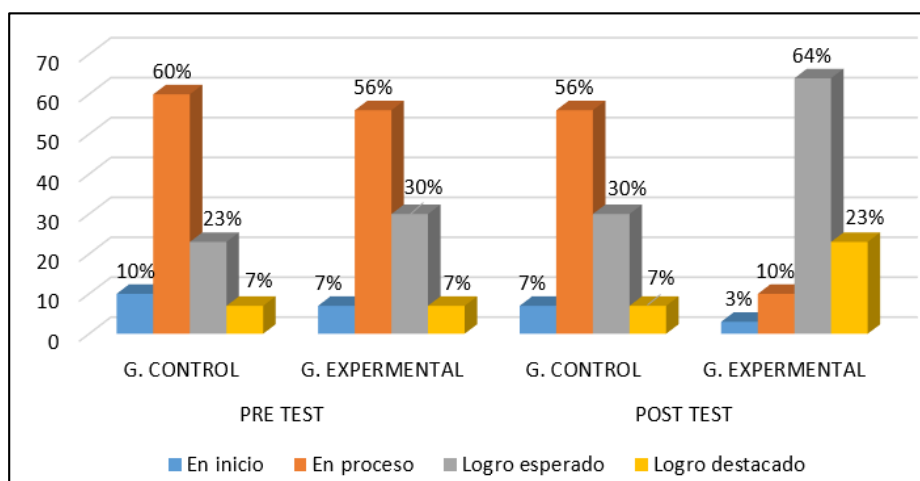


Figura 5: Niveles de la variable Aprendizaje Colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental.

Interpretación: En la Tabla 9 y Figura 5 es evidente los porcentajes de los resultados del pre test y post test de la variable dependiente Aprendizaje colaborativo del grupo experimental y del grupo control, destacándose la mejoría de los niveles logro esperado y logro destacado en el grupo experimental por haber participado en el taller, evidenciándose en los

resultados, los que en el nivel esperado, en el pre test tiene 30% siendo superado en el post test con 64%; y en el nivel logro destacado, en el pre test tiene 7% lo que es diferente en el pos test, al tener 23%. De acuerdo a estos resultados se infiere que hay una diferencia entre ambos grupos, el grupo experimental presenta mejoría, lo que indica que el taller de neurociencia ha mejorado el aprendizaje colaborativo de los estudiantes del 3° de secundaria.

Tabla 10. Niveles y frecuencias de la dimensión Valoración del trabajo en grupo del grupo de control y experimental en el pre test y post test.

VALORACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO									
NIVEL	INTERVALO	G. CONTROL				G. EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
		f	%	f	%	f	%	f	%
En inicio	11 - 22	5	17	6	20	6	20	1	3
En proceso	23 - 33	13	43	10	34	8	27	3	10
Logro esperado	34 - 44	7	23	7	23	10	33	9	30
Logro destacado	45 - 55	5	17	7	23	6	20	17	57
TOTAL		30	100	30	100	30	100	30	100

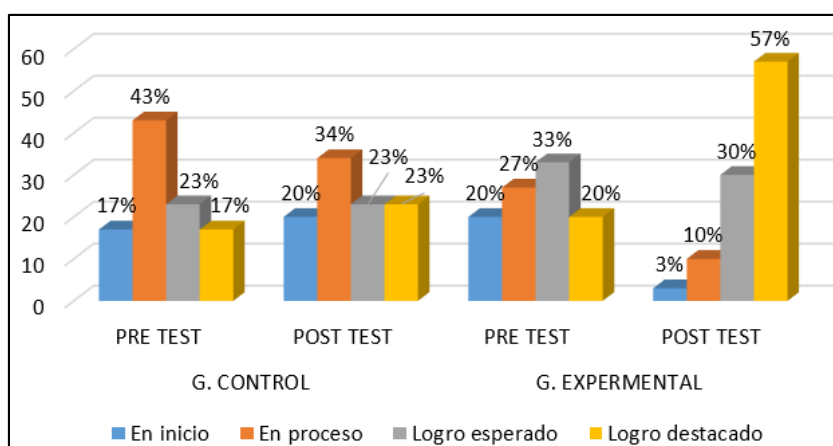


Figura 6: Niveles de la dimensión Valoración del trabajo en grupo de la variable Aprendizaje colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental.

Interpretación: En la Tabla 10 y Figura 6 es evidente los porcentajes de los resultados del pre test y post test de la dimensión Valoración del trabajo en grupo del grupo experimental y del grupo control, destacándose la mejoría de

los niveles logro esperado y logro destacado en el grupo experimental por haber participado en el taller, evidenciándose en los resultados, los que en el nivel esperado, en el pre test tiene 33% siendo superado en el post test con 30%; y en el nivel logro destacado, en el pre test tiene 20% lo que es diferente en el pos test, al tener 57%. De acuerdo a estos resultados se infiere que hay una diferencia entre ambos grupos, el grupo experimental presenta mejoría, lo que indica que el taller de neurociencia ha mejorado la dimensión Valoración del trabajo en grupo de los estudiantes del 3° de secundaria.

Tabla 11. Niveles y frecuencias de la dimensión Organización del trabajo en grupo del grupo de control y experimental en el pre test y post test

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO									
NIVEL	INTERVALO	G. CONTROL				G. EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
		f	%	f	%	f	%	f	%
En inicio	20 - 40	3	10	2	7	1	3	0	0
En proceso	41 - 60	14	47	15	50	15	50	3	10
Logro esperado	61 - 80	10	33	11	36	12	40	18	60
Logro destacado	81 - 100	3	10	2	2	2	7	9	30
TOTAL		30	100	30	100	30	100	30	100

Fuente: Test sobre Aprendizaje colaborativo aplicado a estudiantes de 3° de secundaria, 2019.

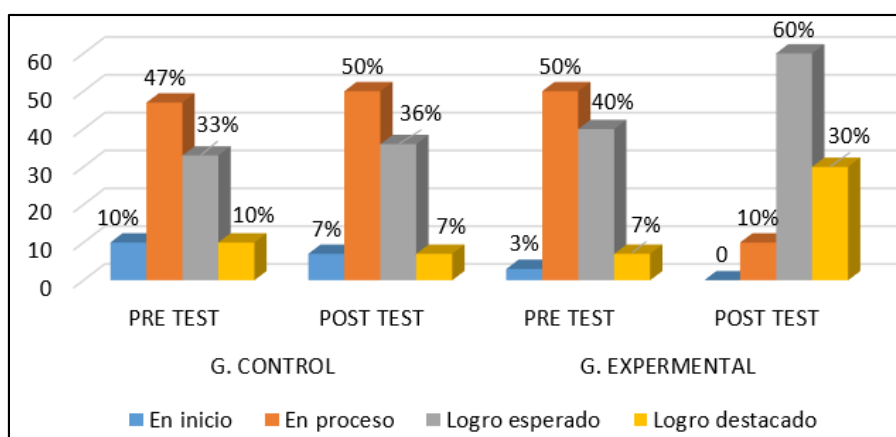


Figura 7: Niveles de la dimensión Organización del trabajo en grupo de la variable Aprendizaje colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental.

Interpretación: En la Tabla 11 y Figura 7 es evidente los porcentajes de los resultados del pre test y post test de la dimensión Organización del trabajo en grupo del grupo experimental y del grupo control, destacándose la mejoría de los niveles logro esperado y logro destacado en el grupo experimental por haber participado en el taller, evidenciándose en los resultados, los que en el nivel esperado, en el pre test tiene 40% siendo superado en el post test con 60%; y en el nivel logro destacado, en el pre test tiene 7% lo que es diferente en el post test, al tener 30%. De acuerdo a estos resultados se infiere que hay una diferencia entre ambos grupos, el grupo experimental presenta mejoría, lo que indica que el taller de neurociencia ha mejorado la dimensión Organización del trabajo en grupo de los estudiantes del tercer grado de secundaria.

Tabla 12. Niveles y frecuencias de la dimensión Funcionamiento de los trabajos en grupo del grupo de control y experimental en el pre test y post test

FUNCIONAMIENTO DEL TRABAJO EN GRUPO									
NIVEL	INTERVALO	G. CONTROL				G. EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
		f	%	f	%	f	%	f	%
En inicio	28 - 56	7	23	4	13	5	17	0	0
En proceso	57 - 84	10	33	12	40	10	33	7	23
Logro esperado	85 - 112	9	30	11	37	13	43	14	47
Logro destacado	113 - 140	4	14	3	10	2	7	9	30
TOTAL		30	100	30	100	30	100	30	100

Fuente: Test sobre Aprendizaje colaborativo aplicado a estudiantes de 3° de secundaria, 2019.

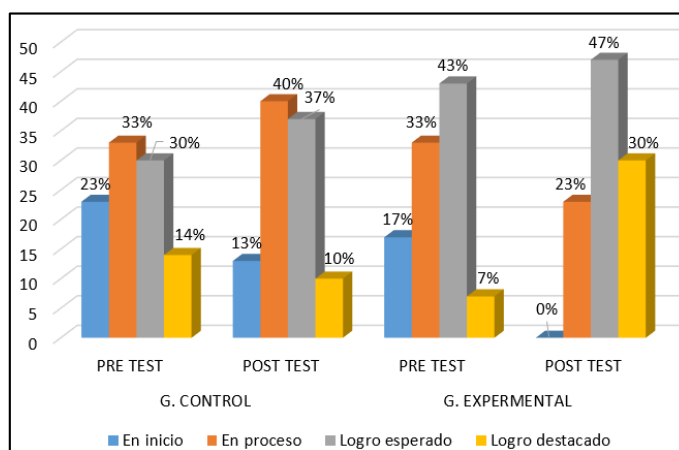


Figura 8: Niveles de la dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo de la variable Aprendizaje colaborativo en el Pre Test y Post Test del Grupo de Control y Grupo Experimental

Interpretación: En la Tabla 12 y Figura 8 es evidente los porcentajes de los resultados del pre test y post test de la dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo del grupo experimental y del grupo control, destacándose la mejoría de los niveles logro esperado y logro destacado en el grupo experimental por haber participado en el taller, evidenciándose en los resultados, los que en el nivel esperado, en el pre test tiene 43% siendo superado en el post test con 47%; y en el nivel logro destacado, en el pre test tiene 7% lo que es diferente en el post test, al tener 30%. De acuerdo a estos resultados se infiere que hay una diferencia entre ambos grupos, el grupo experimental presenta mejoría, lo que indica que el taller de neurociencia ha mejorado la dimensión Funcionamiento del trabajo en grupo de los estudiantes del tercer grado de secundaria.

4.2. Resultados inferenciales

La variable dependiente Aprendizaje colaborativo de esta investigación es cualitativa ordinal sus datos fueron obtenidos al utilizar valores de acuerdo a la escala Likert, por lo que se hizo necesario la aplicación de la prueba estadística no paramétrica. También, porque fue de diseño cuasi experimental, donde se compararon los datos de dos muestras independientes como lo son el grupo experimental y el grupo control, se utilizó la Prueba de U de Mann-Whitney, lo que es confirmado después de haber aplicado la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

4.2.1. Análisis de Normalidad

El análisis de normalidad que se realizó sirvió para comprobar la distribución de la variable dependiente Aprendizaje colaborativo y sus dimensiones, con la finalidad de poder tomar la decisión en cuanto a la aplicación de la técnica paramétrica o no paramétrica según corresponda para la constatación de las hipótesis.

Hipótesis estadística para realizar la prueba de normalidad

Ho: Los puntajes del pre test y del post test del grupo experimental y del grupo de control siguen una distribución normal.

Hi: Los puntajes del pre test y del post test del grupo experimental y del grupo de control no siguen una distribución normal.

Decisión:

Si p-valor es menor que 0.05 se rechaza la Hipotesis nula y se acepta la Hipótesis de investigación (No se cumple el supuesto de normalidad)

Si p-valor es mayor que 0.05 se acepta la Hipótesis nula y se rechaza Hipótesis de investigación (Se cumple el supuesto de normalidad)

Si hay p-valor menor y mayor que 0.05 se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis de investigación (No se cumple el supuesto de normalidad).

Tabla 13. Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk de los puntajes del pre test y post test de la variable Aprendizaje colaborativo y de sus dimensiones

Prueba de normalidad

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Variable dependiente:	Pre T. G. Expe	,951	30	,175
	Post T. G. Expe	,940	30	,089
APRENDIZAJE COLABORATIVO	Pre T. G. Con	,875	30	,002
	Post T. G. Con	,933	30	,060
Dimensión 1: Valoración del trabajo en grupo	D1.Pre T.G.Exp	,958	30	,280
	D1.Post T. G. Exp	,869	30	,002
	D1. Pre T G. Con	,907	30	,013
	D1. Post T. G. Con	,948	30	,150
Dimensión 2: Organización del trabajo en grupo	D2. Pre T. G. Exp	,977	30	,745
	D2. Post T. G. Exp	,976	30	,726
	D2. Pre T. G. Con	,910	30	,015
	D2. Post T. G. Con	,973	30	,633
Dimensión 3: Funcionamiento del grupo de trabajo	D3. Pre T. G. Exp	,938	30	,078
	D3. Post T. G. Exp	,940	30	,089
	D4. Pre T G. Con	,909	30	,014
	D5. Pos T. G. Con	,950	30	,165

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Test sobre Aprendizaje colaborativo aplicado a estudiantes de 3° de secundaria, 2019.

Interpretación: Se observa en la Tabla 13 los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en vista que la muestra del presente estudio es menor a 50, demostrándose que en la variable Aprendizaje colaborativo la mayoría de valores son mayores a 0.05, por lo que se empleó la T Student; y para las dimensiones, haber valores mayores y menores a 0.05 ($p < y > 0.05$); se decidió el uso de la prueba no paramétrica U de Mann Withney y de Wilcoxon. (Morales, 2015)

4.2.2. Prueba de hipótesis general

Hi: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos mejora significativamente el aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria de la I.E. Marcial Acharán Smith de Trujillo, 2019.

Ho: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos no mejora significativamente el aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria de la I.E. Marcial Acharán Smith de Trujillo, 2019.

Nivel de confianza: 95%, $\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p > \alpha$, se acepta la hipótesis nula

Prueba estadística: T Student para muestras independientes

Tabla 14. Prueba T Student para probar la hipótesis general, pre test, grupo experimental y grupo control

		Prueba de muestras independientes					
		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Aprendizaje Colaborativo Pre test G. Experimental y G. Control	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
	,340	58	,735	3,300	9,712	-16,140	22,740
	,340	57,820	,735	3,300	9,712	-16,142	22,742

Interpretación: Se observa en la tabla 14 los resultados de la T Student, en el pre test el valor T_c es $0.340 < T_t = 1.69$, y el p-valor = $0.735 > 0.05$, lo que

conlleva a aceptar la hipótesis nula, es decir, el taller no mejora el aprendizaje colaborativo porque todavía no se ha realizado.

Tabla 15. *T Student para contrastar la hipótesis general, grupo Experimental, pre test y post test.*

Aprendizaje Colaborativo Grupo experimental		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl			
			Inferior	Superior					
Par 1	Pre Test post Test	-37,300	30,417	5,553	-48,658	-25,942	-6,717	29	,000

Interpretación: En la tabla 15 se observa en el grupo experimental, pre test y post test, media = -37,300 y la $T_c = -6.717 < T_c = 1.69$; significancia es $0.000 < 0.05$, por lo que se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, el taller mejoró significativamente el aprendizaje colaborativo.

Tabla 16. *Prueba Wilcoxon para relacionar el pre test con el post test del grupo control.*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
G. Control Pre Test - G. Control Post Test	Rangos negativos	16 ^a	14,25	228,00
	Rangos positivos	13 ^b	15,92	207,00
	Empates	1 ^c		
	Total	30		

Estadísticos de prueba^a

G. Control Pre Test - G. Control Post Test	
Z	-,227 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,820

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Interpretación: En la Tabla 16 se observa en el grupo control, pre test y post test, en la prueba Wilcoxon, $Z = -0.227$ y la significancia es $0.820 > 0.05$, por

lo que no se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, el taller no mejoró significativamente el aprendizaje colaborativo, porque el grupo control no participó en el taller.

Tabla 17. Prueba U de Mann Witney para comparar el post test del grupo experimental y el post test del grupo control.

		Rangos		
	VAR00008	N	Rango promedio	Suma de rangos
Posttest: Grupo Experimental y Grupo Control	Post test Grupo Experimental	30	39,07	1172,00
	Post test Grupo Control	30	21,93	658,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba^a

	Post test G. E. y G. C.
U de Mann-Whitney	193,000
W de Wilcoxon	658,000
Z	-3,820
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: VAR00008

Interpretación: En la Tabla 17 se observa en el grupo control, pre test y post test, en la prueba U de Mann-Whitney, $Z = -3.820$ y la significancia es $0.000 < 0.05$, por lo que se acepta la hipótesis de investigación. Por lo tanto, el taller mejoró significativamente el aprendizaje colaborativo, sólo en el grupo experimental porque participó en el taller en comparación con el grupo control que no participó.

Prueba de hipótesis específica 1

Hi: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos mejora significativamente la valoración del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria de la I.E. Marcial Acharan Smith de Trujillo, 2019.

Ho: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos no mejora significativamente la valoración del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria de la I.E. Marcial Acharan Smith de Trujillo, 2019.

Nivel de confianza: 95%, $\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p > \alpha$, se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 18. Prueba U de Mann Whitney para comparar el pre test y post test de la dimensión Valoración del trabajo.

		Rangos		
Dimensión 1: Valoración del trabajo en grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Valoración del trabajo, Pre Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Pre Test Grupo Experimental	30	31,63	949,00
	Pre test Grupo de Control	30	29,37	881,00
	Total	60		
Valoración del trabajo, Post Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Post Test Grupo Experimental	30	39,07	1172,00
	Post Test Grupo de Control	30	21,93	658,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba^a

Dimensión 1: Valoración del Trabajo en grupo	Dimensión 1 en el Pre Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Dimensión 1 en el Post Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control
U de Mann-Whitney	414,500	226,000
W de Wilcoxon	879,500	691,000
Z	-,525	-3,316
Sig. asintótica(bilateral)	,599	,001

Interpretación: Se observa en la Tabla 18 que de acuerdo a la U de Mann Whitney en la dimensión Valoración del trabajo en grupo, en el post test hay diferencias en rango promedio y en suma de rangos, de igual manera en pre test $Z = -0.525 > -1.96$; significancia = $0.599 > 0.05$ y en post test $Z = -3.316 < -1.96$; significancia $0.001 < 0.05$; por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa porque el taller mejora significativamente la dimensión Valoración del trabajo en grupo.

Prueba de hipótesis específica 2

Hi: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos mejora significativamente la dimensión Organización del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria de la I.E. Marcial Acharan Smith de Trujillo, 2019.

Ho: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos no mejora significativamente la dimensión Organización del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria de la I.E. Marcial Acharan Smith de Trujillo, 2019.

Nivel de confianza: 95%, $\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p > \alpha$, se acepta la hipótesis nula

Prueba estadística: U de Mann Whitney

Tabla 19. Prueba U de Mann Whitney para comparar el pre test y post test de la dimensión Organización del trabajo.

Rangos

Dimensión 2: Organización del Trabajo en Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dimensión 2 en el Pre Test del Grupo Experimental y del Grupo e Control	Pre Test Grupo Experi	30	30,70	921,00
	Pre test Grupo de Control	30	30,30	909,00
	Total	60		
Dimensión 2 en el Post Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Post Test Grupo Experime	30	39,37	1181,00
	Post Test Grupo de Control	30	21,63	649,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba^a

Dimensión 2:

Organización del Trabajo en Grupo	Dimensión 2 en el Pre Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Dimensión 2 en el Post Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control
U de Mann-Whitney	444,000	184,000
W de Wilcoxon	909,000	649,000
Z	-,089	-3,935
Sig. asintótica(bilateral)	,929	,000

a. Variable de agrupación: VAR00002

Interpretación: Se observa en la Tabla 19 que de acuerdo a la U de Mann Whitney en la dimensión Organización del trabajo en grupo, en el post test hay diferencias en rango promedio y en suma de rangos, de igual manera en pre test $Z = -0.089 > -1.96$; significancia = $0.929 > 0.05$ y en post test $Z = -3.935 < -1.96$; significancia $0.000 < 0.05$; por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa porque el taller mejora significativamente la dimensión Organización del trabajo en grupo.

Prueba de hipótesis específica 3

Hi: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos mejora significativamente el Funcionamiento del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria de la I.E. Marcial Acharan Smith de Trujillo, 2019.

Ho: El Taller de neurociencia Aprendiendo juntos no mejora significativamente el Funcionamiento del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria de la I.E. Marcial Acharan Smith de Trujillo, 2019.

Nivel de confianza: 95%, $\alpha = 0,05$

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p > \alpha$, se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística: U de Mann-Whitney

Tabla 20. Prueba U de Mann Whitney para comparar el pre test y post test de la dimensión Funcionamiento del trabajo en grupo.

Rangos				
Dimensión 3: Funcionamiento del trabajo en grupo	VAR00002	N	Rango promedio	Suma de rangos
Dimensión 3 en el Pre Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Pre Test Grupo Experi	30	31,87	956,00
	Pre test Grupo de Control	30	29,13	874,00
	Total	60		

Dimensión 3 en el Post Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Post Test Grupo Experi	30	37,13	1114,00
	Post Test Grupo de Control	30	23,87	716,00
	Total	60		

Estadísticos de prueba^a

Dimensión 3: Funcionamiento del trabajo en grupo	Dimensión 3 en el Pre Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control	Dimensión 3 en el Post Test del Grupo Experimental y del Grupo de Control
U de Mann-Whitney	409,000	251,000
W de Wilcoxon	874,000	716,000
Z	-,607	-2,944
Sig. asintótica(bilateral)	,544	,003

a. Variable de agrupación: VAR00002

Interpretación: Se observa en la Tabla 20 que de acuerdo a la U de Mann Whitney en la dimensión Funcionamiento del trabajo en grupo, en el post test hay diferencias en rango promedio y en suma de rangos, de igual manera en pre test $Z = -0.607 > -1.96$; significancia = $0.544 > 0.05$ y en post test $Z = -2.944 < -1.96$; significancia $0.003 < 0.05$; por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa porque el taller mejora significativamente la dimensión Funcionamiento del trabajo en grupo.

V. DISCUSIÓN

Está claro, hoy en día, que para poder lograr una mejor práctica pedagógica desde las bases biológicas del aprendizaje; los docentes tienen que tener conocimiento sobre el nexo que existe entre neurociencia, educación, psicología y desarrollo humano. Esto se hace necesario, porque de acuerdo a Yarlequé (2012), estamos viviendo en un mundo muy competitivo, por lo que como docentes debemos capacitar a nuestros estudiantes para que diariamente realicen sus actividades de la mejor forma posible; lo que no se puede hacer de manera individual, sino tiene que ser con trabajo colaborativo, ayudándonos unos a otros. He aquí la importancia de fomentar en las instituciones educativas programas con metodologías que permitan a desarrollar en el alumnado todo tipo de habilidades y competencias relacionadas con la colaboración y participación. Ahora la neuroeducación tiene el reto de interrelacionar los agentes educativos con el aprendizaje y los conocimientos relacionados con el cerebro. Por lo tanto, la neuropedagogía es la nueva rama de la neurociencia o ciencia del cerebro, que tiene como fin la comprensión de los procesos cerebrales de los estudiantes para lograr una educación acorde con sus necesidades específicas, por ende, es un reto para los docentes comprender cómo el cerebro adquiere y conserva la información, y de esta manera estar en condiciones de alcanzar los límites de su capacidad para mejorar el aprendizaje en los estudiantes (Beatriz Pizarro de Zulliger). Asimismo, Pujolás (2009, p. 13) señala que el aprendizaje colaborativo permite una participación igualitaria, donde todos los estudiantes, integrantes del equipo de trabajo, tienen las mismas oportunidades, la interacción es aprovechada al máximo y donde se trabaje teniendo presente los valores como el respeto, solidaridad y ayuda mutua. Por lo consiguiente, mediante el aprendizaje colaborativo se alcanza la calidad educativa que busca toda institución educativa, pero primero es necesario que maestros y administrativos entiendan que es necesario trabajar juntos para crear nuevos comportamientos escolares. Por tal razón, el taller de neurociencia “Aprendiendo juntos” se refiere a la aplicación del conocimiento de la neurociencia

con el fin de mejorar el aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria con la finalidad de optimizar el rendimiento académico, teniendo en cuenta que el cerebro tiene que entrenarse desde el nacimiento hasta nuestros últimos días. El taller antes mencionado tiene el objetivo de entrenar la mente en los procesos de aprendizaje, creatividad e innovación. Después de desarrollar el taller de neurociencia Aprendiendo juntos, con la participación del grupo experimental, se aplicó nuevamente el cuestionario sobre el aprendizaje colaborativo a ambos grupos; de acuerdo a los valores obtenidos se observó que el valor T_c es $-6.717 > T_t = 1.69$, y el p -valor = $0.000 < 0.05$ (Tabla 16); valores que permiten determinar que el taller de neurociencia aprendiendo juntos ha mejorado significativamente el aprendizaje colaborativo en estudiantes del tercer grado de secundaria en la I.E. Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. Este resultado es corroborado por Villanueva (2018), que en la tesis “Propuesta de neurociencia para mejorar el aprendizaje en la Universidad Peruana de las Américas” hace mención la afirmación que hacen los neurocientíficos respecto al conocimiento del cerebro que tiene una gran incidencia en el aprendizaje de los estudiantes, lo que aún no se consigue en los docentes, quienes de acuerdo a los resultados se observa que sobre la neurociencia tienen conocimiento en un 48.1% (nivel regular); por su parte los estudiantes tienen conocimiento en un 23.4%, (nivel bajo). Lo que es confirmado por Salas (2003), quien en el artículo científico concluye que, los docentes tienen que actuar como profesionales, adquiriendo buena información científica con relación al cerebro, sobre todo cómo aprende, que les conlleve a profundizar más en la teoría de la neuropedagogía.

Con respecto a la valoración del trabajo en grupo, son los estudiantes quienes deben tener bien en claro su pensamiento y significado referente al trabajo en conjunto, en especial, sobre la importancia que tiene para el desarrollo cognitivo, social y académico; es más, los lleva a fortalecer las relaciones, el conocimiento independiente y su próximo desarrollo profesional (García, González y Mérida, 2012, p. 98). Porque, según Trujillo (2015) el aprendizaje colaborativo es la metodología que favorece al rendimiento académico y también a las situaciones afectivas e interpersonales de los estudiantes. Lo que se basa en la teoría sociocultural de Vygotsky (1998), al aceptar que las personas están sujetas a leyes culturales y sociales; por lo que se asigna a los docentes, asimismo, a la institución

educativa el papel relevante de otorgar a la acción didáctica la influencia en el desarrollo cognitivo del educando. En nuestra investigación, referente a la valoración del trabajo en grupo, en pre test $Z = -0.525 > -1.96$; significancia = $0.599 > 0.05$ y en post test $Z = -3.316 < -1.96$; significancia $0.001 < 0.05$ (Tabla 18), valores que nos indican que el Taller de neurociencia aprendiendo juntos ha mejorado significativamente la valoración del trabajo en grupo en estudiantes de 3° de secundaria. Por lo tanto, es importante considerar la gimnasia cerebral para lograr el equilibrio y coordinación entre ambos hemisferios del cerebro, a través de la combinación de actividades mente y cuerpo; ejercicios que pueden realizar todas las personas de diferentes edades, e inclusive los discapacitados (Pacheco, 2019). Lo que se busca es que con el aprendizaje colaborativo, sean los mismos estudiantes, con sus diferencias y sus experiencias, los que promuevan la labor de enseñar y de aprender de sus compañeros de equipo de trabajo, como lo expone Camilli (2015) en la tesis “Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios: un meta-análisis”, en la que los resultados corroboran el predominio del aprendizaje cooperativo sobre el aprendizaje individual comprobándose la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios, con un efecto moderado de 0,56 y con una Q estadísticamente significativa ($Q = 430,44$; $p < 0,001$) pero, con una diversidad elevada del 73%.

A través de la neuropedagogía, se investiga cómo generar más neuronas y conexiones cerebrales al desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje y los juegos lúdicos y terapéuticos; por lo que es necesario e importante que todos los docentes conozcan y comprendan cómo el cerebro aprende y cómo procesa la información, y, además, cómo controla las emociones, los sentimientos y la conducta; asimismo cómo el cerebro es sensible a ciertos estímulos. (Quintana, 2019). Por lo que, la organización del trabajo en grupo es relevante en el aprendizaje colaborativo, priorizando el orden interno, consultando al estudiante sobre su punto de vista con respecto a los estilos de vida, de políticas claras que aseguran el funcionamiento del grupo. Específicamente, se analizan si las normas deben ser elaboradas por el maestro, alumno o compartidas. La formación del trabajo cooperativo debe basarse en una excelente planificación, que no pueda olvidar la opinión de los individuos. Con relación a la dimensión organización del trabajo en grupo de nuestra investigación, en pre test $Z = -0.089 > -1.96$; significancia = $0.929 > 0.05$ y en post

test $Z = -3.935 < -1.96$; significancia $0.000 < 0.05$ (Tabla 19). Estos valores han permitido determinar que el taller de neurociencia aprendiendo juntos mejora significativamente la organización del trabajo en grupo en el aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria en la I.E. Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019. Lo que es corroborado por Vega (2016) en la tesis “La neurociencia en el proceso de aprendizaje”, al señalar que la neurociencia nos está entregando grandes enigmas del cerebro y su funcionamiento en el aprendizaje, la memoria, las emociones y el lenguaje; teniendo en cuenta que el cerebro es único, por lo que se tiene que percibir la complejidad del estudiante. Lo mismo, que el aprendizaje colaborativo se debe relacionar con el trabajo cooperativo que, según Klein, et al., (2015) es “un valor incorporado en el currículo de formación, necesaria para la medición educativa en aula”. Por lo tanto, el trabajo cooperativo es un valor importante en la labor educativa de los directivos y docentes por lo que se requiere del compromiso de cada uno de ellos. Además, el trabajo cooperativo demanda de una programación minuciosa y exhaustiva de la forma de intervenir para lograr las condiciones competentes que necesita esta metodología. (Cabrera et al., 2001).

Con respecto al funcionamiento del grupo de trabajo; aquí hay problemas integrados que pueden estar relacionados con una serie de acciones realizadas dentro de la dirección de la organización (García, González y Mérida, 2012, p. 98). Es de gran responsabilidad de los docentes sobre los requisitos que adquieren logros avanzados en efectividad, refiriéndose al entorno de evaluación. En el funcionamiento de las organizaciones de trabajo, no se ven las mejoras, la ejecución y los resultados más efectivos; de igual manera, la evaluación de moda y la autoevaluación y la evaluación por pares. Esto nos conlleva a repasar la teoría constructivista cognitiva, que intenta explicar el condicionamiento que tiene el desarrollo de la inteligencia humana por el interaccionar de las personas, que a partir de sus experiencias sociales constrúan sus significados personales; y que de acuerdo a Piaget, interiorizan el conocimiento (Pérez, 2002). En cuanto a nuestra investigación sobre el funcionamiento del grupo de trabajo, en pre test $Z = -0.607 > -1.96$; significancia = $0.544 > 0.05$ y en post test $Z = -2.944 < -1.96$; significancia $0.003 < 0.05$ (Tabla 20). Resultados que permitieron determinar que el desarrollo del taller de neurociencia aprendiendo juntos ha mejorado de manera significativa el funcionamiento del grupo de trabajo en estudiantes tercer grado de

secundaria de la I.E. Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019; concordando con Gutiérrez (2015), en su investigación “Estrategias de aprendizaje cooperativo en la producción de textos en ingresantes a la institución educativa emblemática “José María Arguedas de Chincheros-Apurímac” el grupo experimental tiene un promedio de 14.84 puntos a diferencia del grupo control que tiene un promedio de 10.88 puntos, por lo que concluye que las estrategias del aprendizaje cooperativo son eficaces en mejorar la producción de textos al desarrollar capacidades creativas y de redacción en estudiantes de 1° de secundaria. Por lo general, estos resultados reflejan la necesidad de que los adolescentes tengan que tener maduración del control emocional cuando sienten el deseo de romper los límites y saltarse las normas. De igual manera estamos de acuerdo con Campos (2010) al creer que, es muy importante efectuar en las aulas nuevas estrategias innovadoras y didácticas que estén acorde con los últimos descubrimientos de la neuropedagogía, es decir que estas estrategias deben desarrollarse teniendo en cuenta tres elementos fundamentales: el cerebro, el aprendizaje y el desarrollo del ser humano.

VI. CONCLUSIONES

Se determinó que el Taller neurociencia “Aprendiendo juntos” mejora de manera significativa el aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo, 2019 en virtud a los valores obtenidos de la T Student, donde T_c es $-6.717 > T_t = 1.69$, y el p-valor = $0.000 < 0.05$, lo que hace que aceptemos la hipótesis de investigación. Resultados que son corroborados al observarse en el pre test el nivel en proceso con 56% y el nivel logro esperado con 30%, en cambio en el post test, el nivel logro esperado con 64% y el nivel logro destacado con 23%.

Se determinó que el Taller neurociencia “Aprendiendo juntos” mejora significativamente la dimensión valoración del trabajo en grupo de la variable aprendizaje colaborativo en los estudiantes del tercer grado de secundaria, en virtud a los valores obtenidos del estadístico de la U de Mann Whitney en los que se evidenció que la significancia es 0,001 ($p < 0.05$) y $Z = -3,316$ es menor que $-1,96$ (punto crítico); valores que nos permiten aceptar la hipótesis de investigación. Resultados que son corroborados al observarse en el pre test el nivel logro

esperado con 33% y el nivel logro destacado con 20%, en cambio en el post test, el nivel logro destacado con 57% y el nivel logro esperado con 30%.

Se determinó que el Taller neurociencia “Aprendiendo juntos” mejora significativamente la dimensión organización del trabajo en grupo de la variable aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria, en virtud a los valores obtenidos en el estadístico de la U de Mann Whitney, evidenciándose que la significancia es 0,000 ($p < 0.05$) y $Z = -3,935$ es menor que $-1,96$ (punto crítico); valores que hacen que aceptemos la hipótesis de investigación. Resultados que son corroborados al observarse en el pre test el nivel en proceso con 50% y el nivel logro esperado con 40%, en cambio en el post test, el nivel logro esperado con 60% y el nivel logro destacado con 30%.

Se determinó que el Taller neurociencia “Aprendiendo juntos” mejora significativamente la dimensión funcionamiento del grupo de trabajo de la variable aprendizaje colaborativo en estudiantes tercer grado de secundaria, en virtud a los valores obtenidos en el estadístico de la U de Mann Whitney, evidenciándose que la significancia es 0,003 ($p < 0.05$) y $Z = -2,944$ es menor que $-1,96$ (punto crítico); valores que nos permite aceptar la hipótesis de investigación. Resultados que son corroborados al observarse en el pre test el nivel logro esperado con 43 % y el nivel en proceso con 33%, en cambio en el post test, el nivel logro esperado con 47% y el nivel logro destacado con 30%.

VII. RECOMENDACIONES

Considerando los resultados que se han obtenido después del análisis de los datos, la discusión realizada y las conclusiones a las que se han arribado, hacemos las recomendaciones del caso a:

Los docentes que trabajan con estudiantes de secundaria de todas las áreas curriculares que se informen sobre el beneficio que brinda el estudio de la neurociencia y su aplicación en diversos talleres para que los estudiantes mejoren su aprendizaje porque ellos son la razón de ser de la vocación más sublime de la humanidad. Hay que conocer bien el funcionamiento del cerebro para poder orientar nuestra labor educativa a los estudiantes y también a los padres de familia.

Además, tienen que aplicar estrategias sobre el aprendizaje colaborativo realizando trabajo en grupos pequeños.

A los directores de las instituciones educativas para que se interesen en el estudio de la neurociencia, conozcan las funciones que tiene el cerebro en el aprendizaje del ser humano y que fácilmente se puede aplicar en la labor educativa de los docentes. Que traten de convencer a todos los docentes que la aplicación de la neuropedagogía en el proceso enseñanza-aprendizaje les va a facilitar su desempeño con los estudiantes de secundaria, más si emplean estrategias que tengan relación con el aprendizaje colaborativo.

Al director de la UGEL 03 TNO para que por intermedio de los especialistas de todas las áreas curriculares del nivel secundario organicen talleres sobre el aprendizaje colaborativo basado en la neuropedagogía y concienticen a todos los docentes la importancia que tiene la aplicación del estudio de la neurociencia en la educación; por lo que es muy necesario tener un amplio conocimiento las funciones que tiene el cerebro humano.

VIII. PROPUESTA

Introducción

Desde el inicio de la historia de la humanidad, el ser humano siempre quiso conocerse así mismo, entender su esencia, entender cómo se generan determinadas emociones y comportamientos. Actualmente, las investigaciones en el campo de la neurociencia vienen generando un gran interés en el ámbito educativo para mejorar, la calidad educativa y potenciar el aprendizaje en los diferentes niveles de educación y una de las mejores opciones es aplicar los principios y fundamentos de la ciencia nueva denominada Neurociencia que surge en “ los años 90 como el Decenio del Cerebro; por tal razón en los últimos 20 años el conocimiento humano se ha acelerado ; es así que hoy el hombre puede leer la mente humana a base de máquinas como la tomografía y las resonancias magnéticas.(Bailón 2011). La mente de una persona desde que nace se desarrolla en base a las conexiones sinápticas; es decir en las relaciones de comunicación que ejecutan las neuronas entre sí, dependerá mucho que estas conexiones sean fluidas o no. Si fueran fluidas el conocimiento se ensanchará y será más perdurable en el tiempo de lo contrario perderá vigencia y por último se desmoronará, a lo que

los neurólogos denominan “poda mental” (Bailón 2011) Dentro de la educación los investigadores se han encontrado con grandes sorpresas que realiza el maravilloso cerebro relacionado con el aprendizaje. Por tal motivo se va elaborar una propuesta de Neurociencia para trabajar con los estudiantes tercer grado de secundaria, desarrollando sus competencias y capacidades y sobre todo la interacción social que es relevante en el aprendizaje colaborativo. Esta propuesta esta basada en un Taller Neurociencia Aprendiendo Juntos conformada por 12 SECCIÓNeS (Anexo 3) que se evaluara cada sesion con una guía de observación (Anexo 2). Esperando contribuir al Bienestar Humano por medio de mejoras en la calidad de vida durante todo el ciclo vital (1995).

Objetivo General.

Elaborar una propuesta de Neurociencia para mejorar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes de tercer año de secundaria de la institución educativa “Marcial Acharán y Smith”.

Fundamentos.

Sociológicos: La educación en las diferentes sociedades existentes en el mundo, se centra como un hecho contundente de la sociedad, cuya función es precisamente la integración de cada persona en la sociedad para su desarrollo personal” (Azcuy 2010). Actualmente las funciones que debe asumir los docentes es netamente interdisciplinario orientado hacia la transdisciplinariedad, coherente con la ciencia y tecnología donde cada docente debe trabajar en equipo socializando sus ideas y conocimientos en busca de grado superlativos con gran responsabilidad social en toma de decisiones durante el proceso de enseñanza y aprendizaje orientado a la búsqueda del enriquecimiento del cerebro en los estudiantes, basado en la teoría sociopedagógica orientada al ser humano altamente preparado para enfrentar exitosamente los retos que la sociedad actual lo exige.

Psicopedagógicos: Actualmente el conocimiento es considerado como el motor del mundo contemporáneo surgiendo teorías valiosas que guían la psicopedagogía actual tales como:

“El constructivismo, basado específicamente en la teoría genética Jean Piaget, el aprendizaje significativo de David Ausubel, el aprendizaje socio cultural de Lev Vygotsky

Los pedagogos en la actualidad consideran no solo una sino varias teorías que interviene en el aprendizaje, las que deben ser integradas y complementadas en el proceso enseñanza y aprendizaje cuyo propósito es estimular el cerebro para desarrollar las excelentes capacidades que contienen.

Los autores mencionados anteriormente se definen al conocimiento como proceso dialéctico, complejo, de aproximaciones sucesivas a la comprensión de la realidad. Delegando a la escuela una función que es formar sujetos capaces de transformar el mundo y a sí mismos, mediante la participación activa en el proyecto social, en su contexto y entorno. Se establece el proceso de enseñanza aprendizaje como un proceso en espiral, complejo y dialéctico. Con una evaluación formativa para valorar el proceso de desarrollo y sus resultados.

Para Ausubel “Un aprendizaje es significativo cuando la nueva información puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial no al pie de la letra con lo que el estudiante ya sabe” y es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado. Esta utilización puede extenderse al abordaje de nuevas situaciones para realizar nuevos aprendizajes” (Capella, 1999 p 58).

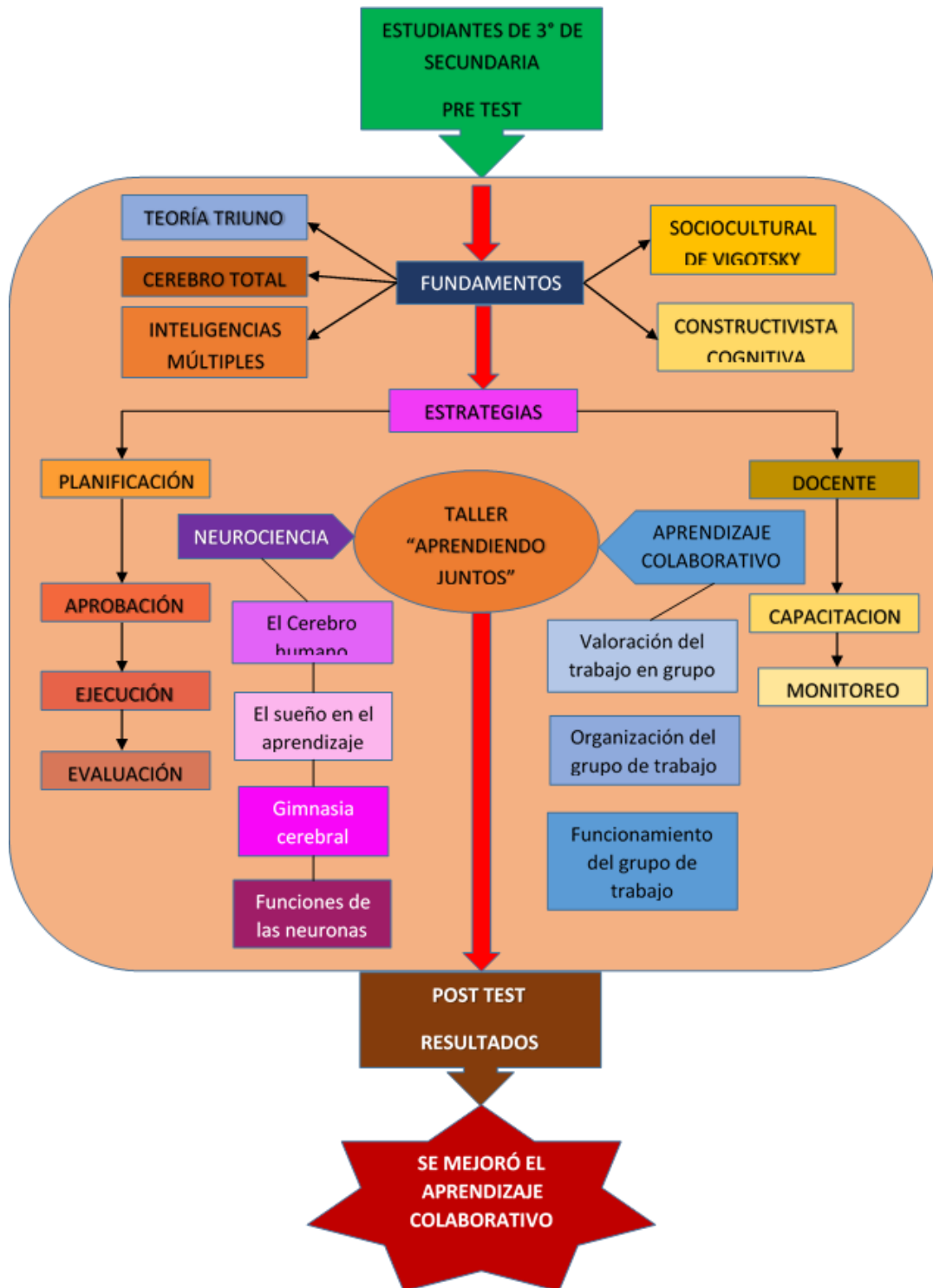


Figura 9: Esquema de la propuesta.

REFERENCIAS

- Abanto, W.I. (2016) Diseño y Desarrollo del proyecto de investigación. Guía de aprendizaje. Universidad César Vallejo. Trujillo.
- Arteaga, F. (2006) Aprendizaje colaborativo: Un reto para la educación contemporánea. Monografía. Recuperado en: <https://www.monografias.com/trabajos34/aprendizaje-colaborativo/aprendizaje-colaborativo.shtml>
- Atakent, A. y Akar, N.Z (2001). Brain based Learning: Another passing Fad? *European Languages Conference, Lesvos, Greece, September 2001.* <http://www.angelfire.com/ok2/metu/brainbased.html>
- Beltrán, J.A., Alcillo, I., Pérez, L.F. y Rodríguez, E. (2000) *Aprender a aprender. Intervención estratégica en estudiantes de secundaria.* Revista de Psicología y Educación Vol. I, Núm. 2, pág. 35 – 40. Universidad Complutense Madrid, España.
- Berlanga, V. y Rubio, M.J. (2012) Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, Vol. 5, núm. 2, 101-113. Accesible en: <http://www.ub.edu/ice/reire.htm>
- Bueno, D. (2017). Neurociencia para educadores. Barcelona: Octaedro.
- Bueno, D. y Forés, A. (2018) “5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica”. Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 78, N° 1, setiembre-diciembre 2008. pp. 13-25. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI/CAEU).
- Cabrera, A., Colbeck, C. y Terenzini, P.V. (2001). *Developing performance indicators for assesing classroom teaching practices and student learning.* Research in Higher Education, 42(3), 327-352.
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.* Lima, Perú: San Marcos.

- Camilli, C. (2015) “*Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios: un meta-análisis*”, Tesis para optar el grado de Doctora. Universidad Complutense de Madrid – España.
- Campos, A. (2014). *Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4669/Los%20aportes%20de%20la%20neurociencia%20a%20la%20atenci%C3%B3n%20y%20educaci%C3%B3n%20de%20la%20primera%20infancia.pdf?sequence=1&isAllowed>
- Chu Lee, A., Cuenca, S. y López. M. (2015) *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. 1ra Edición, Ediciones UTMACH, Universidad Técnica de Machala. Ecuador.
- Corbetta, M., Shulman, G.L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Neuroscience Reviews*, 3, pp. 201-215.
- Facundo, M. y Niro, M. (2014). *Usar el cerebro*. Recuperado de https://archive.org/stream/UsarElCerebroFacundoManes/Usar%20el%20cerebro%20-%20Facundo%20Manes_djvu.txt
- Fernández-Mendoza, J. & Puhl, M. (2014). Capítulo 23 Sueño y aoursa. *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Médica Panamericana.
- García, González y Mérida (2012). Validación del cuestionario de evaluación ACOES. Análisis del trabajo cooperativo en educación superior *Revista de Investigación Educativa*, 30(1), pp. 87-109. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2833/283322861006.pdf>
- García, Ingrid del Valle (2008) *Propuesta para promover el aprendizaje colaborativo y su aporte a los salones de clases divergentes*. IX Encuentro Internacional Virtual Educa Zaragoza 2008. Universidad Autónoma de Madrid. <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/12311.pdf>
- Garner, H. (2001) *Frames of Mind. The Theory of Multiple Inteligences*. 6ta. Reimpresión FCE, Colombia.

- Gutiérrez, S. (2015) "*Estrategias de aprendizaje cooperativo en la producción de textos en ingresantes a la institución educativa emblemática "José María Arguedas de Chincheros-Apurímac"*", Tesis para optar el grado de Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle", Lima-Perú.
- Herrmann, N. (1995). *The Creative Brain*. Lake Lure N.C.: The Ned Herrmann Group.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGraw Hill.
- Huber, R., Ghilardi, M.F., Massini, M y Tononi, G. (2004). *Local sleep and learning*. Nature, 430, 78-81.
- Jensen, E. (2000). Brain-Based Learning: A Reality Check. Educational Leadership 57. 7: 76-80.
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (2014). Cooperative Learning in 21st Century. Anales de psicología, 30(3), 841-851. DOI: 10.6018/analesps.30.3.201241
- Juárez, M., Rasskin, I. y Mendo, S. (2019) *El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del Siglo XXI*. Revista de investigación social Prisma Social, N° 26 pp. 200 – 210 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7016662>
- Klein, S. P., Kuh, G., Chun, M., Hamilton, L. y Shavelson, R. (2015). *An Approach to Measuring Cognitive Outcomes Across Higher Education Institutions*. Higher Education, 46 (3), 251-276.
- León, B., Gozalo, M., y Polo, M. I. (2012). *Aprendizaje cooperativo y acoso entre iguales*. Infancia y Aprendizaje, 35(1), 23-35. DOI: 10.1174/021037012798977494
- Matos, M. M. (2012). Neurociencia en el aula. <https://es.slideshare.net/geannette/taller-neurociencia-11971480>

- Corbetta, M. y Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nat Rev Neurosci*, 3 (3), 201-215.
- Maya, A. (2011) *El taller Educativo. ¿Qué es? Fundamentos, cómo organizarlo y dirigirlo, cómo evaluarlo*. Editorial Magisterio. Aula Activa. pp. 113-136
- Medrano, C. M., Osuna, I. y Garibay, J. L. (2015) “*La eficiencia del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la química en el nivel medio superior*” Tesis, Universidad Autónoma de Sinaloa, Santiago, Chile, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, Vol. 6 N° 11. RIDE.
- Minedu, (2018) *Resultados 2018 Evaluaciones de logros de aprendizaje*. Ministerio de Educación. UMC. Perú.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Morales, P.O. (2015) *Uso fácil del SPSS V23 para la investigación en Gestión Pública*. Módulo. Programas de Postgrado en Gestión Pública. Universidad César Vallejo, Trujillo.
- Nieda, J. y Macedo, B. (1997) *Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años*. OEI-UNESCO/Santiago. Biblioteca digital de la OEI. Madrid-España.
- Ñaupas, H. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa, cualitativa y redacción de la tesis*. (4ª ed). Bogota: Ediciones de la U.
- Ortiz, T. (2018) *Neurociencia en la escuela. HERVART: investigación neuroeducativa para la mejora del aprendizaje*. Biblioteca Innovación Educativa. Editorial SM, España.
- Pacheco, J. (2019) *¿Qué es la gimnasia cerebral y cuáles son sus beneficios? Web y empresas*. <https://www.webyempresas.com/que-es-la-gimnasia-cerebral/>
- López, C. (2018) *¿Sabes con qué tipos de neuronas contamos, sus características y sus funciones?* Artículo en *La mente es Maravillosa*.

<https://lamenteesmaravillosa.com/sabes-tipos-neuronas-contamos-caracteristicas-funciones/>

- Pérez, S., (2002). “Constructivismo”. [Disponible en: <http://perso.gratisweb.com/real/num05/masobreconstructivismo.pdf>]. [Consultado: el 13 de julio de 2011].
- Pierluissi, N. (2012) *Enfoques, paradigmas y características del Aprendizaje Colaborativo*. <https://aprenderencomunidad.wordpress.com/2012/08/07/enfoques-paradigmas-y-caracteristicas-del-aprendizaje-colaborativo/>
- Pizarro de Zulliger, B. (2003) *Neurociencia y Educación*. Edición N° 1. Editorial La Muralla pp. 360. España
- Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes (s.f.) *Aprendizaje Colaborativo. Técnicas Didácticas*. Dirección de Investigación e Innovación Educativa. TEC de Monterrey. http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo-academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf
- Pujolás, P. (2009). *El aprendizaje cooperativo 9 ideas clave*. Barcelona: GRAO de IRIF, S.L.
- Quintana, E. (2019) *Neuropedagogía: Qué es, cómo se aplica, cuál es su objetivo*. CogniFit Salud, Cerebro & Neurociencia. Blog.cognifit.com/es/neuropedagogia/
- Roselli, N. (2016). *El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria*. Artículos de Revisión. Propósitos y RePRESENTACIONes, 4(1), 219-280. Argentina. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>
- Ruiz, D. (2012) “*La influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje del área de economía en la enseñanza secundaria*” Tesis para optar el grado de Doctor en la Universidad de Valladolid, España.

- Ruzafa, J.D. (2017) *Estudio sobre el trabajo colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en un aula de educación primaria*. Universidad de Almería. España.
- Saavedra, J., Zúñiga, L., Navia, C. y Vásquez, J. (2013). Ritmo circadiano: el reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud. *Morfología*, 5(3), 16-35.
- Salas, R. (2003) “¿La educación necesita realmente de la neurociencia?”, artículo científico Scielo, Chile. <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0718-07052003000100011>
- Santiago, M. (2018) “*El aprendizaje cooperativo como estrategia para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de 5° grado de primaria*” Tesis para optar el grado de Maestra en Gestión del Aprendizaje, Universidad Veracruzana, Poza Rica de Hidalgo, México.
- Slavin, R. E. (2014). *Cooperative Learning and Academic Achievement: Why Does Groupwork Work?* *Anales de psicología*, 30(3), 785-791. DOI: 10.6018/analesps.30.3.201201
- Sociedad de la Neurociencia para el Perú (SONEP) (2018) *Resúmenes del I Congreso Internacional de la SONEP*. file:///C:/Users/Santiago/Downloads/1131-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3310-1-1020180826.pdf
- Soto, J.C. (2017) “*Relación del aprendizaje cooperativo y los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico del área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los estudiantes de la I.E. Tungasuca de Carabayllo, 2016*”, Tesis para optar el grado de Doctor en Educación. Universidad César Vallejo, Lima.
- Sperry R. (1970). *Síndrome of Hemispheric Disconnection*. Segundo Congreso Panamericano de Neurología, Puerto Rico.
- Sylwester, R. (1998). *The brain revolution*. School Administrator Web Edition. http://www.aasa.org/publications/sa/1998_01/sylwester.htm

- Trujillo (2015). *Aprendizaje cooperativo e individual en el rendimiento académico en estudiantes universitarios: Universidad complutense de Madrid*.
- Vaillant, D. y Manso, J. (2019) *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Aprendizaje Colaborativo*. 1ra. Edic. Editorial SUMMA, p. 69. Chile.
- Vega, R. (2016) “*La neurociencia en el proceso de aprendizaje*” Tesis para optar el grado de Doctor en Educación, Universidad César Vallejo, Trujillo.
- Velásquez, B. M., Calle, M. G. y Remolina De Cleves, N. (2006) *Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción de conocimiento de los estudiantes universitarios*. Revista de Humanidades Tabula Rasa, núm. 5, pp. 229-245 Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca Bogotá, Colombia.
- Villanueva, F.C. (2018) “*Propuesta de neurociencia para mejorar el aprendizaje en la Universidad Peruana de Las Américas*”. Tesis. Universidad Peruana de Las Américas.
- Vygotsky, L.S., (1998). El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. En: Capítulo 6: Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo. México: Grijalbo.
- Yarlequé, C. A. (2012). *Trabajo colaborativo en el área de Matemáticas*, Revista sobre Docencia Universitaria, 3, 26–35.

ANEXO 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
V.I: Taller de Neurociencia “Aprendiendo juntos”	Trata de la aplicación del conocimiento de la neurociencia para mejorar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de tercer grado de secundaria con la finalidad de optimizar el rendimiento académico; tiene como objetivo entrenar la mente en los procesos de aprendizaje, creatividad e innovación. (Matos, 2012)	Con el taller se pretende enseñar a los estudiantes a estar relajado al momento de adquirir nuevos contenidos, el aprendizaje cambia la estructura física del cerebro, se fortalece con el ejercicio mental porque cambia nuestro modo de percibir y comprender la realidad. Por lo que es necesario conocer lo que es el cerebro humano y sobre la importancia que tiene el sueño en el aprendizaje; asimismo saber hacer gimnasia cerebral y conocer las funciones de las neuronas.	<p>El cerebro humano</p> <p>El sueño en el aprendizaje</p> <p>Gimnasia cerebral</p> <p>Funciones de la neurona</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicación del cerebro - Sistema nervioso - Las neuronas - Funciones del cerebro <ul style="list-style-type: none"> - El sueño para la vida de los seres vivos - Recuperación del metabolismo - Recuperación del homeostasis - Beneficio del aprendizaje y memoria <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios para mejorar las capacidades - Generación de conexiones entre neuronas - Equilibrio y coordinación de hemisferios - Actividades mente y cuerpo <ul style="list-style-type: none"> - Captación de información - Procesamiento de la información - Distribución de la información - Neurona motoras - Neuronas sensoriales 	Nominal
V.D: Aprendizaje colaborativo	Se refiere al aprendizaje de los contenidos de estudio por parte de todos los integrantes de un equipo y asimismo a trabajar en equipo en forma cooperativa, siempre respetando las diferencias de cada integrante. De esta manera, el aprendizaje es más significativo porque los estudiantes se vuelven en protagonistas de su propio aprendizaje. (Santiago, 2018)	El aprendizaje cooperativo es el proceso que permite la participación igualitaria, donde todos los integrantes tienen las mismas oportunidades, la interacción es aprovechada al máximo y donde se trabaja teniendo presente los valores como el respeto, solidaridad y ayuda mutua. Pujolás (2009, p. 13). Esto se consigue a través del trabajo en grupo, la organización del trabajo en grupo y el funcionamiento de los grupos de trabajo.	<p>Trabajo en grupo</p> <p>Organización del trabajo en grupo</p> <p>Funcionamiento de los grupos de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de trabajo en conjunto - Desarrollo cognitivo, social y académico - Fortalecimiento de las interrelaciones <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de planes de información - Seguimiento de las propuestas - Puntos de vista del estudiante - Evaluación del coordinador del equipo <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones extrínsecas e intrínsecas - Dirección de la organización - Efectividad del trabajo grupal - Mejoras, ejecución y resultados - Evaluación, autoevaluación - Evaluación por pares 	Ordinal

ANEXO 3. CRONOGRAMA DEL TALLER NEUROCIENCIA

Nº	TÍTULO DEL TALLER	OBJETIVOS	MEDIOS Y MATERIALES	EVIDENCIA /PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
1	EL CEREBRO HUMANO	Comprender cómo se puede utilizar los puños para representar el cerebro humano.	Laminas papelote	Escribe una metáfora	Lista de cotejo
2	¿CÓMO AFECTA LA NEURODIVERSIDAD A LA EXIGENCIA ESCOLAR ACTUAL?	Entender que el sistema educativo tiene exigencias en cuanto al perfil educativo de cada persona	Separata Laminas	Elabora un resumen	Lista de cotejo
3	LOS DESÓRDENES DE APRENDIZAJE	Identificar las dificultades en los estudiantes de su salón de clase que puede presentar desordenes de aprendizaje.	Test Laminas papelote	Elabora un esquema	Rubrica
4	LA EXPERIENCIA PROVOCA APRENDIZAJE Y MODIFICA EL CEREBRO	Comprender los cambios que genera el aprendizaje en nuestro cerebro a lo largo de la vida.	Separata Papelote	Elabora un ensayo	Rubrica
5	EL SUEÑO EN EL APRENDIZAJE	Comprender que el sueño es importante para el aprendizaje.	TIC Laminas	Elabora un resumen	Lista de cotejo
6	¿CÓMO SE CONECTAN LA NEUROCIENCIA Y LA EDUCACION?	Aprender como los estudios como el cerebro salieron de los laboratorios a otros ámbitos como el educativo.	Separata Laminas Papelote	Elabora una entrevista	Rubrica
7	¿QUÉ ME PUEDE RECOMENDAR LA NEUROCIENCIA PARA CUIDAR MI CEREBRO CADA DIA?	Conocer lo que se puede hacer para conservar un cerebro saludable.	TIC Laminas Papelote	Dibuja un cerebro animado	Lista de cotejo
8	GIMNASIA CEREBRAL	Promover el buen estado físico del estudiante y la calidad de sus movimientos que influyan en las capacidades psicológicas y cognitivas, tomando en cuenta los principios de la Neurociencia y el aprendizaje.	Equipo de música Aula iluminada	Cuenta chistes y canta	Rubrica
9	¿EN QUÉ SE RELACIONAN LA MEMORIA Y EL APRENDIZAJE?	Conocer el concepto de memoria según las investigaciones neurocientíficos.	Separata Papelote plumones	Elabora un cuadro comparativo	Lista de cotejo
10	HACIENDO HABLAR A LA NEURONA	Escenificar las funciones que realiza la neurona en el proceso de	Aula limpia Guion	Elabora un guion para actuar	Lista de cotejo

		aprendizaje dentro del contexto de la Neurociencia			
1 1	HABILIDADES COGNITIVAS ENTRE VARONES Y MUJERES	Comprende como la cultura y los estereotipos impactan en la forma que se enseña en las escuelas a los varones y mujeres.	TIC Laminas papelote	Elabora un ensayo	Lista de cotejo
1 2	¿CÓMO SON MI SISTEMA NERVIOSO Y MI CEREBRO?	Conocer los elementos que componen macroscópicamente y microscópicamente el sistema nervioso y el cerebro humano.	Separata Lamina Papelote	Elabora una infografía	Rubrica

TALLER N° 01

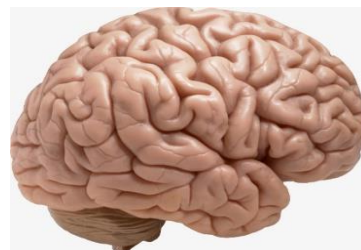
TÍTULO: EL CEREBRO HUMANO

OBJETIVO: Comprender cómo se puede utilizar los puños para representar el cerebro humano.

PRESENTACIÓN: Este ejercicio muestra cómo puedes utilizar tus puños para representar el cerebro humano. Las metáforas son una excelente herramienta de aprendizaje y de memorización.

Un puñetazo

Para el cerebro



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA	
MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	<p>La docente saluda y establece las normas para desarrollar el taller.</p> <p>Observan las figuras del cerebro y la mano</p> <p>¿Qué opinas sobre las figuras observadas?</p> <p>¿Cuál es más importante el cerebro o la mano haciendo puñete?</p> <p>Indica las diferencias entre el cerebro y la mano.</p> <p>¿Cómo te sientes?</p>
	<p>Gestión del acompañamiento</p> <p>La docente forma equipos de trabajo y a cada equipo entrega un tema para desarrollar, leen, subrayan ideas principales y en un papelógrafo elaboran sus organizadores visuales.</p> <p>Extiende ambos brazos con las palmas extendidas y mirando hacia abajo y dobla los dedos gordos hacia dentro.</p> <p>Cierra las manos para formar dos puños</p> <p>Gira los puños hacia adentro y acércalos hacia el pecho hasta que los nudillos se toquen.</p> <p>Mientras los puños se están tocando y se hallan apoyados contra el pecho, contéplalos con detenimiento. ¡Esa es la medida aproximada de tu cerebro! ¿No es tan grande como pensabas? Recuerda, no es el tamaño del cerebro lo que importa, sino</p>

PROCESO	<p>el número de conexiones que hay entre las neuronas. Esas conexiones se forman cuando los estímulos facilitan el aprendizaje. Los pulgares son la parte frontal y están cruzados para recordarnos que el lado izquierdo del cerebro controla el derecho del cuerpo y viceversa. Los nudillos y la parte externa de las manos representan el cerebrium o la parte pensante del cerebro.</p> <p>Separa tus palmas manteniendo los nudillos unidos. Mira las puntas de tus dedos, que representan el área límbica o emocional. Nota cómo esa área está sepultada al fondo del cerebro y cómo los dedos se comportan como una imagen en un espejo. Esto nos recuerda que la mayoría de las estructuras del sistema límbico están duplicadas en cada hemisferio.</p> <p>Las muñecas son la corteza cerebral, donde se controlan las funciones corporales (por ejemplo, la temperatura corporal, el latido del corazón o la presión sanguínea). Si rotas las manos mostrarás cómo el cerebro se halla al final de la columna vertebral, que está representada por tus antebrazos. Este ejercicio muestra cómo puedes utilizar tus puños para representar el cerebro humano. Las metáforas son una excelente herramienta de aprendizaje y de memorización.</p>
CIERRE	<p>Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Para qué sirve el ejercicio que acabas de realizar? ¿Por qué son importantes las metáforas para el aprendizaje? ¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado?</p>

TALLER N° 2

TÍTULO: ¿CÓMO AFECTA LA NEURODIVERSIDAD A LA EXIGENCIA ESCOLAR ACTUAL?

OBJETIVO: Entender que el sistema educativo tiene exigencias en cuanto al perfil educativo de cada persona

PRESENTACIÓN: Sabemos que en la actualidad la sociedad nos exige un alto nivel de preparación educacional para el desempeño laboral, la cual la vuelve muy competitiva y así tener mayores oportunidades de lograr nuestras metas y posiblemente se tendrá un mejor acceso a puestos de trabajo.



MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	<p>El docente saluda a los estudiantes y hace recordar que deben cumplir las normas establecidas.</p> <p>¿Es difícil cumplir con las normas de convivencia que establece la I.E.?</p> <p>¿Qué les produce estrés a los estudiantes?</p> <p>¿Todos aprenden al mismo ritmo?</p>
PROCESO	<p>Gestión del acompañamiento</p> <p>La docente forma equipos de trabajo y a cada equipo entrega un tema sobre “Exigencia escolar y dificultad de aprendizaje” leen, subrayan ideas principales y en un papelógrafo elaboran sus organizadores visuales.</p> <p>La docente hace conocer que en la actualidad la ley obliga que todos los niños reciban la educación básica regular, muchas veces sin la adecuación a las características propias de su entorno sociocultural, geográfico y económico. Después de escuchar a la docente y leer el documento, responden a las siguientes preguntas.</p> <p>¿Qué sucede con los adolescentes que no cuentan con las condiciones necesarias para estudiar?</p> <p>¿Es la falta de apoyo con las tareas por falta de conocimiento?</p> <p>¿Es la relación con sus compañeros la que está interfiriendo con el aprendizaje?</p> <p>¿La situación económica es tan baja que no permite dar al niño dar una buena nutrición para que preste atención en las horas de clase y asimile lo que se le enseña?</p> <p>¿Tiene alguna limitación que interfiere en su aprendizaje?</p> <p>El docente monitorea el trabajo y por equipos de trabajo exponen en un plenario.</p>
CIERRE	<p>Meta cognición:</p> <p>Contesta a las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Ha observado algo parecido en tu aula?</p> <p>¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado?</p> <p>Elabora un resumen en tu cuaderno de manera sucinta lo más importante de lo expuesto</p>

TALLER N° 3

TÍTULO: LOS DESORDENES DE APRENDIZAJE

OBJETIVO: Identificar las dificultades en los estudiantes de su salón de clase que puede presentar desordenes de aprendizaje.

PRESENTACIÓN: En los problemas generales del aprendizaje se manifiesta un retardo general de todo el aprendizaje. Hay una deficiencia en la atención de los estímulos escolares, dificultad para concentrarse y realizar las tareas, lentitud y desinterés para el aprendizaje



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	<p>La docente saluda a los estudiantes de manera amable. Observan las figuras que son ubicadas en la pizarra</p> <p>¿Qué idea te da las figuras que observas en la pizarra?</p> <p>¿En que se concentran más cuando están en clase?</p> <p>¿Te gustaría saber cómo aprendes mejor?</p>
PROCESO	<p>Gestión del acompañamiento</p> <p>La docente con la dinámica de escribir en la pizarra números y frases luego borra y pregunta lo que había escrito y según como contestan va formando los equipos de trabajo de 5 integrantes cada uno y a cada equipo entrega un tema para desarrollar, leen, subrayan ideas principales y en un papelógrafo elaboran sus organizadores visuales.</p> <p>¿Cuáles son las características y origen de los desórdenes de aprendizaje?</p> <p>¿Cuáles son las causas del bajo rendimiento escolar?</p> <p>¿En qué consiste el TEA?</p> <p>¿En qué consiste el PGA?</p> <p>¿Cuáles son las características que presentan los estudiantes con aprendizaje lento?</p> <p>-En plenaria exponen y con lluvia de ideas se van aclarando dudas.</p> <p>Elabora un esquema con las ideas principales del tema estudiado.</p>
	<p>La docente reparte un TES sobre los estilos de aprendizaje para tener en cuenta la forma que aprenden cada uno de los estudiantes.</p>

CIERRE	Metacognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Para qué te servirá lo aprendido? ¿Es necesario reconocer un desorden de aprendizaje? ¿¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado?
---------------	--

TALLER N° 4

TITULO: LA EXPERIENCIA PROVOCA APRENDIZAJE Y MODIFICA EL CEREBRO

OBJETIVO: Comprender los cambios que genera el aprendizaje en nuestro cerebro a lo largo de la vida.

PRESENTACIÓN: Cualquier estímulo que provenga de las diversas experiencias que vive una persona (resolver problemas de matemática, atrapar una pelota, sentir emociones en una obra de teatro), Cada pensamiento, acción o percepción con determinada frecuencia, intensidad y duración, estimula las neuronas en el cerebro, provocando una cascada de cambios en las redes neuronales de una serie de circuitos hasta consolidarse en aprendizaje.



“Somos lo que somos, en gran parte, por lo que aprendemos y lo que recordamos”

INICIO	<p>“Todo aprendizaje significa activar las redes neuronales y con ello generar reforzamiento o cambios en las conexiones sinápticas y en las estructuras neuronales”. La docente pide voluntarios para leer el documento ¿Cómo sabemos que ha ocurrido un aprendizaje? Luego realiza las siguientes interrogantes.</p> <p>¿Consideras que jugar fútbol, se aprende? ¿Por qué? ¿El que resuelve los problemas de matemática aprendió más? Socializan la información con lluvia de ideas, y deliberan como la experiencia y dedicación ayuda a enriquecer nuestro aprendizaje</p>
PROCESO	<p>La docente Forma grupos de aprendizaje con la dinámica los gustos y a cada equipo le da un tema y las indicaciones para que en su papelote elaboren sus organizadores visuales.</p> <p>¿Qué es la neuroplasticidad? ¿El aprendizaje mejora el comportamiento? ¿Es necesario asistir a la escuela para aprender? ¿Qué condiciones debe haber a tu alrededor para aprender? ¿Necesita el cerebro almacenar información para aprender? ¿El aprendizaje es para toda la vida? En plenaria exponen y con lluvia de ideas se van aclarando dudas. Elabora un esquema con las ideas principales del tema estudiado.</p>
	<p>Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes:</p>

CIERRE	¿Cómo aprendes tú? ¿Qué deseas aprender? ¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado? Elabora un ensayo donde narre todo lo que aprendió hasta ahora.
---------------	---

TALLER N° 5

TÍTULO: EL SUEÑO EN EL APRENDIZAJE

Objetivo: Comprender que el sueño es importante para el aprendizaje.

Presentación: Creemos sobremanera que el sueño sirve para el aprendizaje, que muchos docentes formados en el siglo anterior, se quedarían estupefactos e incrédulos al conocer que gracias a los estudios de Neurociencia. El sueño es de suma importancia para facilitar el aprendizaje.



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA	
MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	Observan el video: Escuela con cerebro, sueño y aprendizaje. https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2014/05/11/suenoy-aprendizaje ¿Cómo te sientes? Explica en forma sintética lo que has observado en el video ¿Existe relación del sueño con el aprendizaje? Explica
PROCESO	Estrategia La docente utilizando una dinámica forma equipos de trabajo Interpretar lo que sucede cuando se produce el sueño. Lee la separata : Sueño y aprendizaje y luego contesta a las siguientes interrogan ¿Qué es el sueño? Describe las fases del sueño humano ¿Qué consecuencias genera la falta de sueño en un estudiante? ¿Por qué se dice que el sueño facilita el insight? ¿En qué consiste el sueño de las alondras y las lechuzas? ¿Cuál es la opinión de los adolescentes respecto a los hábitos del sueño? Analiza y explica con tus propias palabras las figuras del 1 al 9 que se presentan en el video indicado anteriormente, según el link.

CIERRE	<p>Realiza un resumen sobre el sueño y sus implicancias en el aprendizaje. Indica el tiempo que utilizas para dormir y cuantas horas debes estar en vigilia</p> <p>Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Por qué es importante el sueño en tu aprendizaje? ¿Pondré en práctica lo que aprendí?</p>
---------------	--

TALLER N° 6

TÍTULO: ¿COMO SE CONECTAN LA NEUROCIENCIA Y LA EDUCACION?

OBJETIVO: Aprender como los estudios como el cerebro salieron de los laboratorios a otros ámbitos como el educativo.

PRESENTACIÓN: Se observó que las investigaciones neurocientíficos relacionadas a la comprensión de los procesos cognitivos, es decir, de las bases biológicas de la cognición, el lenguaje, el aprendizaje y la memoria; así como de las emociones que están vinculadas al campo de la educación y presentes en la práctica educativa, es derecho del educador entenderlas. Para la mejor comprensión del aprendizaje y de la enseñanza.



INICIO	<p>La docente saluda y hace la presentación del taller. Pide a un voluntario para leer el documento “La ciencia, la mente y la educación” Luego realiza las siguientes interrogantes.</p> <p>¿Sabes algo referente a la neurociencia? ¿Crees que la neurociencia ayudar a mejorar la educación? Socializan la información con lluvia de ideas, deliberan como la neurociencia ayuda a los docentes a comprender la mente de cada uno de los estudiantes para ayudar en su aprendizaje.</p>
PROCESO	<p>La docente Forma grupos de aprendizaje y a cada equipo le da un tema y las indicaciones para que en su papelote elaboren sus organizadores visuales.</p> <p>¿Qué es la ciencia de la mente? ¿Cuáles son las funciones cerebrales complejas? ¿Crees que los demás docentes conocen sobre el apoyo que da la neurociencia a la educación? ¿Cuáles serán los benéficos que nos da la neurociencia para mejorar la educación en el Perú? ¿El aprendizaje es para toda la vida? En plenaria exponen cada grupo y con lluvia de ideas se van aclarando dudas. La docente aclara algunos puntos que no se entendió.</p>

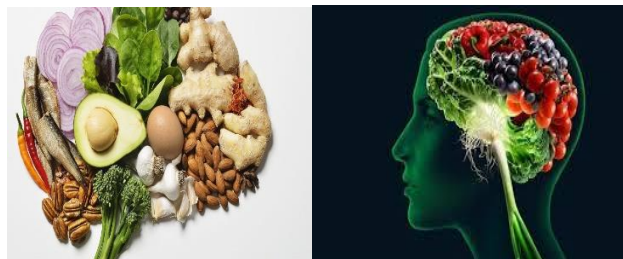
CIERRE	<p>Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendiste hoy? ¿Para qué te sirve lo aprendido? ¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado? Elabora una entrevista que realizaran a los docentes y compañeros de otras aulas, con preguntas del tema estudiado.</p>
---------------	---

TALLER N° 7

TÍTULO: ¿QUÉ ME PUEDE RECOMENDAR LA NEUROCIENCIA PARA CUIDAR MI CEREBRO CADA DIA?

Objetivo: Conocer lo que se puede hacer para conservar un cerebro saludable.

Presentación: El estudio del cerebro es multidisciplinario y abarca muchos campos desde el molecular hasta el conductual y cognitivo. La neurociencia entendida como un conjunto de disciplinas científicas que estudian la estructura, la función del sistema nervioso y del cerebro. Para cuidar en tres aspectos: dieta, ejercicio físico y sueño.



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA	
MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	<p>La docente saluda muy amablemente. Inicia el taller preguntando: ¿Qué alimentos serán saludables para cuidar nuestro cerebro? ¿Tienen un horario para alimentar a su cerebro? ¿Cuántas horas duermes? Mediante la lluvia de ideas se aclara el objetivo que deseamos lograr en este taller. La docente recalca que una buena alimentación, dormir lo suficiente y ejercicio físico va a cuidar nuestro cerebro.</p>
	<p>Observan el video en youtube sobre “El cuidado del cerebro en la adolescencia”. Luego forma grupos de aprendizaje según las indicaciones de la docente y realiza lo siguiente: ¿Qué dieta debe comer un adolescente para cuidar su cerebro? En un cuadro enumera alimentos que cuidan nuestro cerebro y alimentos que no cuidan nuestro cerebro explica porque. ¿Qué ejercicios físicos debes realizar para cuidar tu cerebro? Da ejemplos ¿Por qué crees que durmiendo las horas necesarias cuidas tu cerebro? ¿Qué consecuencias tendrá un adolescente sino cuida su cerebro cada día?</p>

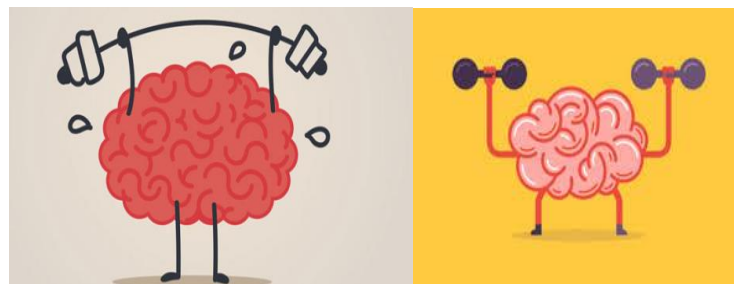
PROCESO	La profesora monitorea el trabajo y por grupos exponen en plenaria, mediante la estrategia el museo.
CIERRE	Dibujar un cerebro animado con los aspectos estudiados: alimentos, sueño y ejercicio que van a cuidar su cerebro. Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendiste hoy? ¿Cómo te sientes? ¿Qué opinión te merece el trabajo realizado?

TALLER N° 8

TÍTULO: GIMNASIA CEREBRAL

Objetivo: promover el buen estado físico del estudiante y la calidad de sus movimientos que influyan en las capacidades psicológicas y cognitivas, tomando en cuenta los principios de la Neurociencia y el aprendizaje.

Presentación: La gimnasia cerebral consiste en un conjunto de ejercicios propuesto por el Dr. Paul Denninson (1990, pp. 113,114) y según Ibarra, (2007, p. 5) La gimnasia cerebral consiste en una serie de ejercicios que mejoran el aprendizaje. Estas acciones pueden ser realizadas por cualquier persona que desea potenciar el funcionamiento de su cerebro y obtener resultados fabulosos



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA	
MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	La docente saluda y pregunta que idea les da las figura recalando que estas actividades son muy fáciles de realizar generan gran cantidad de endorfinas que producen energía y alegría necesaria para que el cerebro se encuentre activo y también todo el cuerpo. Generan confianza, optimismo, creatividad y gran fuerza para vivir contento, evita el estrés y te hace feliz. Luego pregunta. ¿Quién sabe contar chistes?
PROCESO	Se escucha una música de fondo muy suave. Forma grupos de aprendizaje según las indicaciones de la docente y realiza lo siguiente: 1. Coloca las piernas abiertas de forma moderada, y al mismo tiempo que tu mano izquierda debe posar sobre tu ombligo y presiona en forma leve. 2. Con los dedos índice y pulgar de tu mano derecha presiona las arterias carótidas que se encuentran en el cuello así mismo apoya la lengua al paladar y masajea durante veinte o treinta segundos. Al principio se nota que esta zona se encuentre con cierta tensión y

	<p>quizá te pueda doler un poco, practica varias veces este ejercicio, con el transcurso de los días sentirás como la tensión disminuye y obtendrás una buena relajación. Los estudiantes en forma voluntaria cuentan los chistes que serán calificados por sus mismos compañeros obteniendo un ganador.</p>
CIERRE	<p>Relata un buen chiste para practicar la sonrisa, canta tus canciones favoritas, si deseas bailar busca una buena música y que sea de tu gusto. Si tienes tristeza, solo otórgale máximo cinco minutos” no llores sobre la leche derramada” es un dicho Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Cómo te sientes? ¿Para qué te servirá lo aprendido?</p>

TALLER N° 9

TÍTULO: ¿EN QUE SE RELACIONAN LA MEMORIA Y EL APRENDIZAJE?

OBJETIVO: conocer el concepto de memoria según las investigaciones neurocientíficas.

PRESENTACIÓN: Desde el paradigma de la evolución, el aprendizaje y la memoria actúan como medios principales de adaptación de los seres vivos a las modificaciones de su ambiente (Morgado, 2005) ambos procesos tienen una relación íntima y es difícil concebirlo por separado, pues no es posible distinguirlos dentro del circuito neuronal



INICIO	<p>Cuando hablamos de aprendizaje debemos imaginarnos miles de neuronas interactuando para formar circuitos en forma de redes neuronales que se van construyendo para consolidar lo que será la memoria. La docente pide participaciones voluntarios y realiza las siguientes interrogantes. ¿Qué pasaría si se olvidan la ruta para llegar a su casa? ¿Por qué no te olvidas el número de tu celular? Socializan la información con lluvia de ideas, y deliberan que hay varios tipos de memoria y que están en diferentes partes del cerebro.</p>
	<p>La docente Forma grupos de aprendizaje y alcanza el material titulado “La memoria en función del tiempo” y a cada equipo le da un tema y las indicaciones para que en su papelote elaboren sus organizadores visuales. ¿Crear juegos utilizando la memoria? ¿Por qué nos olvidamos algunas cosas? ¿Qué es la memoria a corto plazo? ¿Qué es la memoria largo plazo? ¿El recuerdo es igual que memoria?</p>

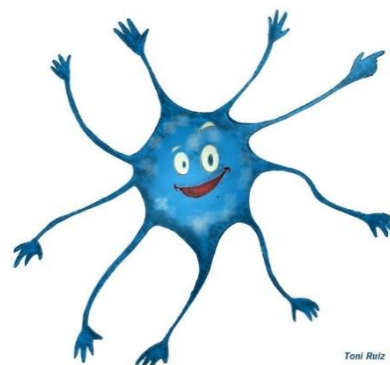
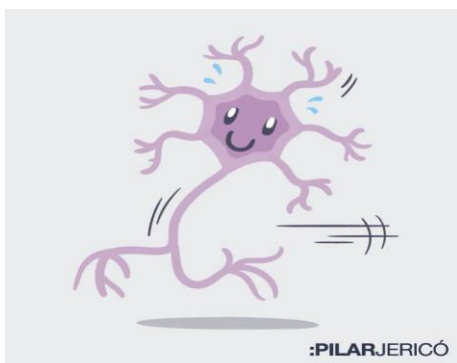
PROCESO	¿Cantar una canción que lo hayas aprendido cuando eras niño? En plenaria exponen y con lluvia de ideas se van aclarando dudas. Elabora un esquema con las ideas principales del tema estudiado.
CIERRE	Evaluación: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Cómo mantienes tu memoria activa? ¿Qué instrumento musical dominas? ¿Qué haces cuando te olvidas algo? Elabora un cuadro comparativo entre la memoria a largo plazo y la memoria a corto plazo.

TALLER N° 10

HACIENDO HABLAR A LA NEURONA

Objetivo: Escenificar las funciones que realiza la neurona en el proceso de aprendizaje dentro del contexto de la Neurociencia

Presentación: El teatro también es muy importante para facilitar el aprendizaje. En este caso en la clase se realizará una escena donde dos personajes hacen representaciones a neuronas cerebrales para luego que el público (los estudiantes) comprendan más fehacientemente lo que realizan las neuronas durante el proceso de comunicación y aprendizaje.



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	La docente saluda y da las indicaciones para desarrollar el taller ¿Qué idea te da las imágenes que observas? ¿Te gusta el teatro? ¿Crees que las neuronas hablen? Mediante la lluvia de ideas participan sobre el tema que ayuda a generar confianza, optimismo, creatividad y gran fuerza para mejorar la convivencia y el trabajo en equipo.
	En forma voluntaria los estudiantes forman parejas, la docente reparte los guiones para actuar en su aula. Actor I. Atención, yo soy la neurona I que me encuentro dentro del cerebro de todos ustedes amigos. Constituyo una unidad de las 100 mil millones de células nerviosas, por muchísimas casi no nos conocemos, pero nos queremos muchísimo.

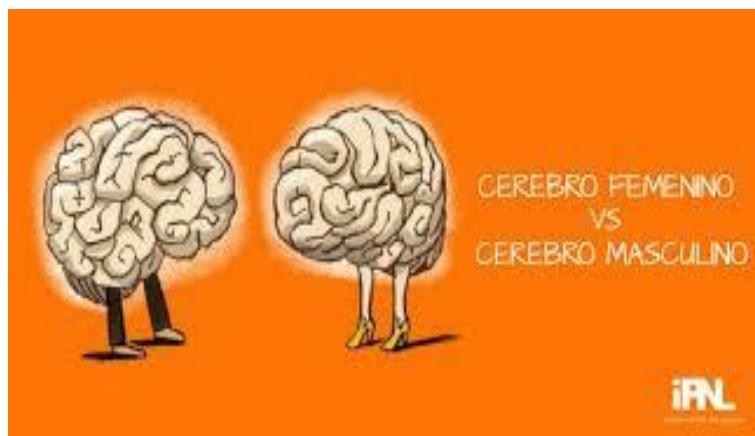
<p>PROCESO</p>	<p>Actor II ¡Esperen!... en estos instantes siento que se acerca un gran mensaje de trecientos veinte kilómetros por hora mediante un cable axónico que mide 100 centímetros de largo y pertenece a una neurona vecina con quien siempre realizo conexiones . Silencio... ¡ya estamos haciendo sinapsis!, pues yo llevo su potasio y ella lleva mí sodio, modificamos rápidamente nuestra química mediante un fenómeno eléctrico y es necesario que tengamos agua para permitir las reacciones químicas donde también intervienen los neurotransmisores.</p> <p>Actor I. ¡Atención!, estamos en estado de emergencia, acabo de herirme el pie con un vidrio roto, que dolor, los nervios están transmitiendo numerosos impulsos. El reflejo ya pasó al área sensitiva de mi cerebro en mi zona de lenguaje y sistema límbico, siento el dolor causado por el pedazo del vidrio clavado en mi pobre pie ¡aaaay!</p> <p>Actor II ¡Emergencia estamos preparadas para la conexión. El organismo acaba de pisar un vidrio con la planta del pie descalzo. Los nervios, con su ejército de axones y dendritas comandados por la médula espinal, están transmitiendo a lo largo del cuerpo numerosos Impulsos. Mielina, una sustancia muy especial, aumenta la velocidad en emergencias como éstas. El reflejo de retirada ya ha sido enviado y el pie del organismo se levanta, rápida y simpáticamente, mientras yo – en conexión con la zona del lenguaje y el sistema límbico proceso un grito de dolor al ver el pedazo de vidrio clavado en la planta del pie de mi organismo. ¡Aaaaaaaaay! Pero los reflejos siempre responden antes que nosotras. Están entrenados desde el nacimiento, ¡por eso son tan veloces!</p> <p>Actor I Cerca de nosotros trabajan otros órganos. El que se encuentra en la cúspide de la jerarquía se llama hipotálamo. Es muy serio y responsable. Cuando el organismo se agota, él lo regula y le devuelve su tono vital. El organismo informa si tiene hambre, frío o sueño, y él regula sus necesidades. Ahora el organismo está tomando un baño en tina. Cuando todos nos sentimos bien, como en este momento, nuestro centro hipotálamo expresa: “Placer”.</p>
<p>CIERRE</p>	<p>Meta cognición: Contesta a las siguientes interrogantes: ¿Cómo te has sentido? ¿Has comprendido el trabajo de las neuronas? ¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado? Elabora un guion según su creatividad para actuar en el aula.</p>

TALLER N° 11

TÍTULO: HABILIDADES COGNITIVAS ENTRE VARONES Y MUJERES

Objetivo: Comprender como la cultura y los estereotipos impactan en la forma que se enseña en las escuelas a los varones y mujeres.

Presentación: El pensamiento popular o los estereotipos son una de las causas sociales de las diferencias de habilidades cognitivas entre sexos. Aunque hay distintas entre las hormonas y la expresión de genes que afectan la estructura del cerebro de varones y mujeres, son la experiencia y el entorno los que influyen de manera tangible en la brecha de las habilidades cognitivas.



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA	
MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	<p>La docente saluda muy amablemente. Hace la presentación del taller e inicia preguntando:</p> <p>¿Quién es más cariñoso el hombre o la mujer?</p> <p>¿Quién es más fuerte el hombre o la mujer?</p> <p>¿El varón puede jugar con muñecas?</p> <p>Mediante la lluvia de ideas se aclara el objetivo que deseamos lograr en este taller.</p>
PROCESO	<p>Observan el video en youtube sobre “El pensamiento popular afecta de manera inconsciente a las habilidades cognitivas de varones y mujeres”. Luego forma grupos de aprendizaje según las indicaciones de la docente y realiza lo siguiente:</p> <p>¿Qué estereotipos conoces que se da en la sociedad referente a los varones y mujeres?</p> <p>Enumera las carreras profesionales que están determinadas para varones y mujeres? Explica ¿por qué?.</p> <p>Enumera los deportes que son practicados por varones y mujeres</p> <p>¿Cómo podemos disminuir esas diferencias que siempre se tiene entre varones y mujeres?</p> <p>¿Te imaginas que no exista ninguna diferencia entre varones y mujeres referente a lo cognitivo?</p> <p>La profesora monitorea el trabajo y por grupos exponen en plenaria, mediante la estrategia el museo.</p>
CIERRE	<p>Elabora un ensayo de tu vida cotidiana observando en tu hogar y en el colegio, la manera de convivir , de actuar, de pensar entre varones y mujeres</p> <p>Meta cognición:</p> <p>Contesta a las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Cómo actuar a partir de ahora?</p> <p>¿Para qué te sirve lo aprendido?</p> <p>¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado?</p> <p>Ilustra el tema</p>

TALLER N° 12

TÍTULO: ¿CÓMO SON MI SISTEMA NERVIOSO Y MI CEREBRO?

Objetivo: Conocer los elementos que componen macroscópicamente y microscópicamente el sistema nervioso y el cerebro humano.

Presentación: La expectativa de hoy en día, en este mundo tan globalizado y cambiante, es poder tener a la mano una herramienta, equipo o maquinaria que posea la más alta tecnología y que pueda brindarnos cada vez mayores comodidades y satisfacciones.



III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	SECUENCIA DE ACTIVIDADES
INICIO	<p>La docente saluda muy amablemente. Hace la presentación del taller e inicia mostrando su celular luego pregunta:</p> <p>¿Cómo es que el ser humano pudo crear esto?</p> <p>¿Conocen alguna maquina más superior que el cerebro?</p> <p>Mediante la lluvia de ideas se aclara el objetivo que deseamos lograr en este taller. La docente comenta “Lo pudo hacer por que utilizo la herramienta más sofisticada, que hasta ahora no puede igualarse”</p>
PROCESO	<p>La docente Forma grupos de aprendizaje y a cada equipo le da un tema para leer sobre “La más alta tecnología creada, el cerebro” luego en su papelote elaboran sus organizadores visuales.</p> <p>¿Qué funciones del sistema nervioso conoces?</p> <p>¿Por qué se dice que el sistema nervioso es complejo?</p> <p>¿Por qué se dice que las neuronas son células muy especiales?</p> <p>¿Todos los seres humanos podemos ser genios?</p> <p>¿Qué debemos hacer para que nuestras neuronas estén activas?</p> <p>En plenaria exponen cada grupo y con lluvia de ideas se van aclarando dudas. La docente aclara algunos puntos que no se entendió.</p>
CIERRE	<p>Investiga sobre las enfermedades que puede atacar al sistema nervioso y las consecuencias que ocasionan. Elabora una infografía</p> <p>Meta cognición:</p> <p>Contesta a las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Cómo te sientes?</p> <p>¿Qué deseas aprender?</p> <p>¿¿Qué opinión te merece sobre el presente trabajo realizado?</p>

**ANEXO 4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO**

INSTRUCCIONES: Este Test te presenta algunas situaciones sobre aprendizaje cooperativo. En cada una, debes marcar con una X la opción que mejor identifique tu manera de actuar o sentir.

Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Indiferente, De acuerdo, Totalmente de acuerdo

ÍTEM	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
DIMENSIÓN VALORACIÓN GENERAL DEL TRABAJO					
A) Considero que el trabajo en grupo es:					
1. Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.					
2. Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as					
3. Una forma de comprender mejor los conocimientos.					
4. Una manera de compartir el volumen del trabajo total.					
5. Una manera de facilitar la preparación para las evaluaciones.					
B) Personalmente, el trabajo en grupo me ayuda a:					
6. Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas.					
7. Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje.					
8. Entender los conocimientos e ideas de los compañeros/as					
9. Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional.					
10. Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes.					
11. Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma.					
DIMENSIÓN ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO					
A) Sobre la planificación que hace el profesorado del trabajo en grupo opino que:					
12. La cantidad de trabajos de grupo realizados se adecuan a la planificación del área.					
13. El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para la formación.					
14. Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados.					
15. La asistencia a trabajo en equipo resuelve las dudas que surgen en la elaboración del trabajo en grupo.					
B) La constitución del grupo debe:					
16. Realizarla aplicando criterios de amistad.					
17. Realizarla aplicando criterios académicos.					
18. Realizarla en un mismo número de integrantes siempre.					
19. Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias, ...)					
20. Ser estable a lo largo del área, trimestre, unidades, sesiones,					
21. Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma área.					
22. Incorporar el nombramiento de un coordinador/(a					
23. Tener un número de participantes diferentes.					
C) Las normas de funcionamiento del grupo:					
24. No debe existir ninguna norma					
25. Deben existir normas, pero establecidas por los estudiantes.					

26. Deben existir normas, pero establecidas por el docente.					
27. Deben ser negociadas entre el docente y los estudiantes.					
28. Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo.					
29. Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo.					
30. Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos.					
31. Deben trabajar en el tiempo y lugar que indica el docente conservando el ambiente limpio y agradable.					
32. Deben incluir la obligatoriedad de que todos los integrantes del grupo deben trabajar.					
DIMENSIÓN FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO DE TRABAJO					
A) Habitualmente, al hacer un trabajo de grupo:					
33. Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar.					
34. Consultamos la documentación básica aportada por el coordinador.					
35. Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca, celulares ...)					
36. Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo.					
37. Durante la realización del trabajo hacemos "puestas en común" para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad.					
38. Participamos equitativamente todos los componentes del grupo.					
39. Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora.					
B) El rendimiento del grupo mejora así:					
40. El coordinador facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar.					
41. Las actividades planteadas por el coordinador requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica.					
42. El coordinador supervisa el trabajo del grupo.					
43. El coordinador controla la asistencia regular a clase.					
44. Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global del área.					
45. El coordinador nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo.					
46. El coordinador evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo.					
47. Se incorpora la autoevaluación de cada integrante en la evaluación global del grupo.					
48. Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros (coevaluación)					
49. El coordinador le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final del área.					

ANEXO 5. FICHA DEL CUESTIONARIO SOBRE APRENDIZAJE COLABORATIVO

1. Nombre:

Test Sobre Aprendizaje Cooperativo.

2. Autor:

Este instrumento ha sido adaptado por la Mg. Gleder Mercedes Gil Zuñiga, del Cuestionario para el Análisis de la Cooperación en Educación Superior (ACOES), cuyo objetivo es analizar el trabajo grupal en el alumno de educación superior. Asimismo, posee un nivel de consistencia interna aceptable (Alfa de Cronbach = 0,844), fue validado por las autoras: Magdalena del Mar García Cabrera, Ignacio Gonzales López y Rosario Mérida Serrano (2012), en España.

3. Objetivo:

Determinar el nivel del Aprendizaje Cooperativo antes y después de aplicar el Taller de Neurociencia “Aprendiendo juntos” a los estudiantes de 3° de secundaria de la institución educativa “Marcial Acharán y Smith”, Trujillo, 2019.

4. Normas:

- Es importante que al contestar los estudiantes seleccionados como muestra y que representan a la población estudiantil del 3° de secundaria, varones, del turno tarde de la institución educativa Marcial Acharán y Smith de Trujillo sean objetivos, honestos y sinceros con sus respuestas para así poder tener una información real.
- Tener en cuenta el tiempo empleado en contestar el cuestionario.

5. Usuarios (Muestra):

El total de encuestados es de 60 estudiantes, seleccionados por conveniencia, de los cuales 30 estudiantes del 3° G conformaron el grupo experimental y 30 estudiantes del 3° I, el grupo de control.

Unidad de análisis:

Estudiantes hombres de 3° de secundaria del turno tarde.

6. Modo de aplicación:

- El presente instrumento de evaluación está estructurado en 49 ítems, agrupadas en las tres dimensiones del aprendizaje colaborativo y su escala es de uno a cinco por cada ítem.
- Los estudiantes encuestados deben de desarrollar el cuestionario en forma individual, consignando los datos requeridos de acuerdo a las instrucciones para su desarrollo de dicho instrumento de evaluación.
- El tiempo de la aplicación del cuestionario será aproximadamente de 30 minutos y los materiales que utilizará son un bolígrafo o lápiz.
- El instrumento será aplicado en dos tiempos a ambos grupos. En el pre test y post test.
- Después del pre test, los 30 estudiantes del grupo experimental participaran en el Taller de Neurociencia “Aprendiendo Juntos”, mientras los estudiantes del grupo de control participarán en sus tareas educativas cotidianas.

7. Estructura: Es la que se representa en el Anexo 6.

8. Escala de medición:

8.1. Escala general de la variable dependiente: Aprendizaje colaborativo.

Intervalo	Nivel
197 - 245	Logro destacado
148 - 196	Logro esperado
99 - 147	En proceso
49 - 98	En inicio

8.2. Escala de medición específica (por dimensión):

Dimensión	Intervalo	Nivel
VALORACIÓN GENERAL DEL TRABAJO	45 - 55	Logro destacado
	34 - 44	Logro esperado
	23 - 33	En proceso
	11 - 22	En inicio

Dimensión	Intervalo	Nivel
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO	85 - 105	Logro destacado
	64 - 84	Logro esperado
	43 - 63	En proceso
	21 - 42	En inicio

Dimensión	Intervalo	Nivel
FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO DE TRABAJO	69 - 85	Logro destacado
	52 - 68	Logro esperado
	35 - 51	En proceso
	17 - 34	En inicio

8.3. Escala valorativa de las alternativas de respuesta de los ítems:

ESCALA DE LIKER	PUNTAJE
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Indiferente	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

**ANEXO 7 MATRIZ DE PUNTUACIÓN DEL PRE TEST Y POST TEST DE LA VARIABLE APRENDIZAJE COLABORATIVO
MATRIZ DE DATOS PARA REALIZAR PRUEBAS DE NORMALIDAD Y PRUEBAS DE HIPÓTESIS DE INVESTIGACIONES CUASI
EXPERIMENTALES**

SUJETOS	VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE COLABORATIVO				DIMENSIÓN 1 VALORACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO				DIMENSIÓN 2 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO				DIMENSIÓN 3 FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO DE TRABAJO			
	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	preexpVD	posexpVD	preconVD	posconVD	preexpD1	posexpD1	preconD1	posconD1	preexpD2	posexpD2	preconD2	posconD2	preexpD3	posexpD3	preconD3	posconD3
1	191	196	100	194	47	49	26	48	76	78	41	77	68	69	33	69
2	147	150	108	140	42	39	31	39	64	66	49	61	41	45	28	40
3	161	190	98	166	43	46	21	43	61	79	43	64	57	65	34	59
4	120	160	100	128	32	38	21	32	49	71	47	54	39	51	32	42
5	147	196	193	140	32	41	40	27	60	87	85	59	55	68	68	54
6	192	196	140	196	45	52	50	45	79	86	50	83	68	58	40	68
7	139	196	195	140	28	42	42	31	56	82	81	55	55	72	72	54
8	192	196	98	192	45	47	19	45	79	76	44	79	68	73	35	68
9	150	160	100	156	36	38	25	36	67	70	41	70	47	52	34	50
10	196	200	147	196	48	49	31	48	83	94	61	83	65	57	55	65
11	174	196	108	179	42	47	27	42	76	83	44	78	56	66	37	59
12	78	98	147	82	14	12	28	14	30	47	64	32	34	39	55	36
13	147	170	140	140	32	37	33	29	66	71	62	63	49	62	45	48
14	147	196	196	140	38	43	43	35	63	83	83	59	46	70	70	46
15	120	134	108	128	28	26	24	30	49	58	46	52	43	50	38	46
16	100	186	186	100	24	51	51	24	44	82	82	44	32	53	53	32
17	208	240	140	208	43	52	39	45	90	103	63	88	75	85	38	75
18	120	196	193	128	19	45	44	19	56	84	83	60	45	67	66	49
19	147	150	108	140	34	38	21	32	58	67	49	53	55	45	38	55
20	98	140	139	82	22	32	32	18	44	62	62	34	32	46	45	30
21	214	240	147	208	48	53	27	48	92	103	66	89	74	84	54	71
22	100	196	191	100	19	47	46	19	45	82	80	45	36	67	65	36
23	145	147	108	144	34	32	26	32	58	65	51	60	53	50	31	52
24	147	196	191	144	33	47	46	33	62	82	80	62	52	67	65	49
25	100	214	202	100	21	49	43	19	44	92	86	45	35	73	73	36
26	140	170	147	144	44	45	44	44	64	69	61	66	32	56	42	34
27	192	240	140	194	51	53	26	51	78	104	65	78	63	83	49	65
28	140	214	214	144	30	49	49	29	65	90	90	67	45	75	75	48
29	176	214	98	182	35	48	26	41	73	100	39	73	68	66	33	68
30	100	170	147	100	22	34	22	21	46	77	66	45	32	59	59	34

ANEXO 8 VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO POR EL JUICIO DE EXPERTOS

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO, elaborado en base al trabajo en grupo; La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa PSICOMETRICA de LA PSICOLOGÍA como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez: Silva Balarezo, Mariana

Grado profesional: Maestría ()
Doctor ()

Área de Formación académica: Clínica () Educativa ()
Social () Organizacional ()

Áreas de experiencia profesional: Educación Inicial
Educación Superior

Institución donde labora: Universidad César Vallejo

Tiempo de experiencia profesional en el área: 2 a 4 años ()
Más de 5 años ()

Experiencia en Investigación Psicométrica : Trabajos(s) psicométricos realizados
Título del estudio realizado.

Habilidades sociales como vía de prevención y reducción de conductas de riesgo en adolescentes.

2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el contenido de instrumento, por juicio de expertos.


DNI. 40796436

3. DATOS DEL TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de aprendizaje cooperativo en secundaria
Autoras:	García Cabrera M ^o del Mar, González López Ignacio, y Mérida Serrano Rosario
Procedencia:	Estandarizado en España
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	Entre 30 minutos a 45 minutos
Ámbito de aplicación:	Adolescentes
Significación:	Este Test está compuesto por 49 ítems, contiene tres dimensiones. La dimensión Valoración general del trabajo consta de dos subdimensiones, (A) Considero que el trabajo en grupo es, consta de 5 ítems; (B) Personalmente, el trabajo en grupo me ayuda a, consta de 6 ítems. La dimensión Organización del trabajo en grupo consta de tres subdimensiones, (A) Sobre la planificación que hace el profesorado del trabajo en grupo opino que, consta de 4 ítems; (B) La constitución del grupo debe, consta de 8 ítems, (C) Las normas de funcionamiento del grupo, consta de 9 ítems. La dimensión Funcionamiento del grupo de trabajo consta de dos subdimensiones, (A) Habitualmente, al hacer un trabajo de grupo, consta de 7 ítems, (B) El rendimiento del grupo mejora así, consta de 10 ítems.

4. SOPORTE TEÓRICO

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	Definición
APRENDIZAJE COOPERATIVO	VALORACIÓN GENERAL DEL TRABAJO	En Concepción del trabajo en grupo (A), se pretende clarificar las representaciones mentales y significativas que poseen los estudiantes respecto al trabajo en grupo. Se explora sus ideas respecto a la ayuda que proporciona trabajar en grupo para su desarrollo cognitivo, social y académico. En la Utilidad del trabajo en grupo para su formación (B), se intenta recoger la valoración de los estudiantes respecto a la utilidad del trabajo en grupo para potenciar sus interacciones sociales, su aprendizaje autónomo y su futuro desempeño profesional. (García et al., 2012)
	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO	Con la Planificación del trabajo de los grupos por parte del profesorado (A) nos permitimos conocer la opinión que tienen los estudiantes respecto al ajuste de los trabajos grupales que diseñan los docentes. Concretamente, exploramos si la cantidad, complejidad, coordinación y tutorización de los trabajos cooperativos que proponen los

		<p>docentes son coherentes con la adquisición de aprendizajes sólidos.</p> <p>En Criterios para organizar los grupos (B) nos interesamos por conocer la opinión de los estudiantes respecto al uso de criterios para formar los equipos de trabajo. Preguntamos por los criterios que hemos de emplear para configurar los grupos –si han de ser académicos o personales-, por su composición –homogénea o heterogénea-, su estabilidad temporal –por actividad, semanal, cuatrimestral, anual ...-. También nos interesa en este ámbito temático explorar la valoración de los estudiantes en relación a la necesidad del coordinador de grupo, así como al número adecuado de componentes que ha de tener el equipo.</p> <p>En Normas de los grupos (C) nos ocupamos de la regulación interna del grupo, preguntando a los estudiantes por su opinión respecto a la existencia de unas normas explícitas que arbitren el funcionamiento del grupo. Concretamente exploramos si las normas han de ser diseñadas por los docentes, por los estudiantes o negociadas entre ambos agentes. (García et al., 2012)</p>
	<p>FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO DE TRABAJO</p>	<p>En Funcionamiento interno de los grupos (A) se incorpora preguntas relacionadas con la secuencia de acciones realizadas en el proceso de trabajo grupal. Nos interesamos por las fases o tareas que asumen los estudiantes previamente a la elaboración del resultado o producto grupal, el cual, normalmente se pragmatiza en un documento o trabajo académico.</p> <p>En Eficacia del trabajo grupal (B) nos permite conocer las condiciones externas e internas del grupo en las que se producen unos mejores niveles de rendimiento y producción. Preguntamos a los estudiantes por los requisitos que favorecen logros elevados en la eficacia grupal, refiriéndonos al ámbito de la evaluación. Incorporamos preguntas referidas a la ponderación del trabajo grupal en la calificación final, la información de los criterios empleados, la discriminación en la evaluación de las diversas aportaciones personales, la inclusión de la autoevaluación de los estudiantes y la evaluación entre iguales. (García et al., 2012)</p>

5. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ:

A continuación, a usted le presento el Cuestionario de aprendizaje cooperativo en secundaria elaborado por García Cabrera M^{del} Mar, González López Ignacio, y Mérida Serrano Rosario en 2012, España. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN SECUNDARIA

• **Primera dimensión: Valoración general del trabajo**

Objetivos de la Dimensión: Describir la concepción del trabajo en grupo y la utilidad del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Concepción del trabajo en grupo	1. Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.	03	03	03	
	2. Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as	04	04	04	
	3. Una forma de comprender mejor los conocimientos.	04	04	04	
	4. Una manera de compartir el volumen del trabajo total.	04	04	04	
	5. Una manera de facilitar la preparación para las evaluaciones.	04	04	04	
Utilidad del trabajo en grupo para su formación	6. Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas.	04	04	04	
	7. Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje	04	04	04	
	8. Entender los conocimientos e ideas de los compañeros/as	04	04	04	
	9. Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional.	04	04	04	
	10. Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes.	03	03	03	
	11. Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma.	04	04	04	

• **Segunda dimensión: Organización del trabajo en grupo**

Objetivos de la Dimensión: Reflejar respuestas a la planificación, constitución y normas de funcionamiento que hacen los docentes del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación que hacen los docentes del trabajo en grupo	12. La cantidad de trabajos de grupo realizados se adecuan a la planificación del área.	04	04	04	
	13. El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para la formación.	03	03	03	
	14. Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados.	04	04	04	
	15. La asistencia a trabajo en equipo resuelve las dudas que surgen en la elaboración del trabajo en grupo.	04	04	04	

Constitución del grupo	16. Realizarla aplicando criterios de amistad.	04	04	04	
	17. Realizarla aplicando criterios académicos.	04	04	04	
	18. Realizarla en un mismo número de integrantes siempre.	03	03	03	
	19. Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias, ...)	04	04	04	
	20. Ser estable a lo largo del área, trimestre, unidades, sesiones,	04	04	04	
	21. Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma área.	04	04	04	
	22. Incorporar el nombramiento de un coordinador/a	03	03	03	
	23. Tener un número de participantes diferentes.	04	04	04	
Normas de funcionamiento del grupo	24. No debe existir ninguna norma	04	04	04	
	25. Deben existir normas, pero establecidas por los estudiantes.	04	04	04	
	26. Deben existir normas, pero establecidas por el docente.	03	03	03	
	27. Deben ser negociadas entre el docente y los estudiantes	04	04	04	
	28. Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo.	04	04	04	
	29. Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo.	04	04	04	
	30. Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos.	04	04	04	
	31. Deben trabajar en el tiempo y lugar que indica el docente conservando el ambiente limpio y agradable.	04	04	04	
	32. Deben incluir la obligatoriedad de que todos los integrantes del grupo deben trabajar.	04	04	04	

• Tercera dimensión: Funcionamiento del trabajo en grupo

Objetivos de la Dimensión: Valorar lo que se hace habitualmente en un trabajo en grupo y la mejora en el rendimiento académico del grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Habitualmente lo que se hace en un trabajo en grupo	33. Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar.	04	04	04	
	34. Consultamos la documentación básica aportada por el coordinador.	04	04	04	

	35. Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca, celulares ...)	04	04	04	
	36. Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo.	04	04	04	
	37. Durante la realización del trabajo hacemos "puestas en común" para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad.	04	04	04	
	38. Participamos equitativamente todos los componentes del grupo.	04	04	04	
	39. Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora.	04	04	04	
Mejora del rendimiento del grupo	40. El coordinador facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar.	04	04	04	
	41. Las actividades planteadas por el coordinador requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica.	04	04	04	
	42. El coordinador supervisa el trabajo del grupo.	04	04	04	
	43. El coordinador controla la asistencia regular a clase.	04	04	04	
	44. Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global del área.	03	03	03	
	45. El coordinador nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo.	04	04	04	
	46. El coordinador evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo.	04	04	04	
	47. Se incorpora la autoevaluación de cada integrante en la evaluación global del grupo.	04	04	04	
	48. Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros (coevaluación)	04	04	04	
49. El coordinador le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final del área.	04	04	04		


 DNI 40796436

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO, elaborado en base al trabajo en grupo; La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa PSICOMETRICA de LA PSICOLOGÍA como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez: Evelin Eugenia Méndez Ara

Grado profesional: Maestría ()
Doctor ()

Área de Formación académica: Clínica () Educativa ()
Social () Organizacional ()

Áreas de experiencia profesional: Investigación

Institución donde labora:

Tiempo de experiencia profesional en el área: 2 a 4 años ()
Más de 5 años ()

Experiencia en Investigación Psicométrica : Trabajo(s) psicométricos realizados
Titulo del estudio realizado.

Normas usuales y su conocimiento en los docentes del nivel primario en idscope 2017.

2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el contenido de instrumento, por juicio de expertos.



DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN SECUNDARIA

• **Primera dimensión: Valoración general del trabajo**

Objetivos de la Dimensión: Describir la concepción del trabajo en grupo y la utilidad del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Concepción del trabajo en grupo	1. Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.	04	04	04	
	2. Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as	03	03	03	
	3. Una forma de comprender mejor los conocimientos.	04	04	04	
	4. Una manera de compartir el volumen del trabajo total.	04	04	04	
	5. Una manera de facilitar la preparación para las evaluaciones.	04	04	04	
Utilidad del trabajo en grupo para su formación	6. Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas.	04	04	04	
	7. Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje	04	04	04	
	8. Entender los conocimientos e ideas de los compañeros/as	03	03	03	
	9. Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional.	04	04	04	
	10. Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes.	04	04	04	
	11. Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma.	04	04	04	

• **Segunda dimensión: Organización del trabajo en grupo**

Objetivos de la Dimensión: Reflejar respuestas a la planificación, constitución y normas de funcionamiento que hacen los docentes del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación que hacen los docentes del trabajo en grupo	12. La cantidad de trabajos de grupo realizados se adecuan a la planificación del área.	04	04	04	
	13. El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para la formación.	03	03	03	
	14. Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados.	03	03	03	
	15. La asistencia a trabajo en equipo resuelve las dudas que surgen en la elaboración del trabajo en grupo.	04	04	04	

Constitución del grupo	16. Realizarla aplicando criterios de amistad.	04	04	04	
	17. Realizarla aplicando criterios académicos.	04	04	04	
	18. Realizarla en un mismo número de integrantes siempre.	04	04	04	
	19. Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias, ...)	03	03	03	
	20. Ser estable a lo largo del área, trimestre, unidades, sesiones,	04	04	04	
	21. Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma área.	04	04	04	
	22. Incorporar el nombramiento de un coordinador/a	04	04	04	
	23. Tener un número de participantes diferentes.	04	04	04	
Normas de funcionamiento del grupo	24. No debe existir ninguna norma	04	04	04	
	25. Deben existir normas, pero establecidas por los estudiantes.	04	04	04	
	26. Deben existir normas, pero establecidas por el docente.	03	03	03	
	27. Deben ser negociadas entre el docente y los estudiantes	04	04	04	
	28. Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo.	04	04	04	
	29. Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo.	04	04	04	
	30. Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos.	04	04	04	
	31. Deben trabajar en el tiempo y lugar que indica el docente conservando el ambiente limpio y agradable.	04	04	04	
	32. Deben incluir la obligatoriedad de que todos los integrantes del grupo deben trabajar.	03	03	03	

• Tercera dimensión: Funcionamiento del trabajo en grupo

Objetivos de la Dimensión: Valorar lo que se hace habitualmente en un trabajo en grupo y la mejora en el rendimiento académico del grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Habitualmente lo que se hace en un trabajo en grupo	33. Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar.	04	04	04	
	34. Consultamos la documentación básica aportada por el coordinador.	04	04	04	

	35. Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca, celulares ...)	04	04	04	
	36. Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo.	04	04	04	
	37. Durante la realización del trabajo hacemos "puestas en común" para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad.	03	03	03	
	38. Participamos equitativamente todos los componentes del grupo.	04	04	04	
	39. Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora.	04	04	04	
Mejora del rendimiento del grupo	40. El coordinador facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar.	04	04	04	
	41. Las actividades planteadas por el coordinador requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica.	04	04	04	
	42. El coordinador supervisa el trabajo del grupo.	03	03	03	
	43. El coordinador controla la asistencia regular a clase.	03	03	03	
	44. Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global del área.	04	04	04	
	45. El coordinador nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo.	04	04	04	
	46. El coordinador evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo.	04	04	04	
	47. Se incorpora la autoevaluación de cada integrante en la evaluación global del grupo.	04	04	04	
	48. Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros (coevaluación)	03	03	03	
	49. El coordinador le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final del área.	04	04	04	


 Firma del evaluador

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO, elaborado en base al trabajo en grupo; La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa PSICOMETRICA de LA PSICOLOGÍA como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez: VÍCTOR MANUEL CRISÓLOGO CHÁVEZ

Grado profesional: Maestría ()
Doctor (X)

Área de Formación académica: Clínica () Educativa (X)
Social () Organizacional ()

Áreas de experiencia profesional: EDUCATIVA

Institución donde labora: I.E "MARCELA ACHARAN Y SIXTA"

Tiempo de experiencia profesional en el área: 2 a 4 años ()
Más de 5 años (X)

Experiencia en Investigación Psicométrica: Trabajo(s) psicométricos realizados
Título del estudio realizado.

2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el contenido de instrumento, por juicio de expertos.

DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN SECUNDARIA

• **Primera dimensión: Valoración general del trabajo**

Objetivos de la Dimensión: Describir la concepción del trabajo en grupo y la utilidad del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Concepción del trabajo en grupo	1. Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.	3	3	3	
	2. Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as	4	4	4	
	3. Una forma de comprender mejor los conocimientos.	4	4	4	
	4. Una manera de compartir el volumen del trabajo total.	4	4	4	
	5. Una manera de facilitar la preparación para las evaluaciones.	3	3	3	
Utilidad del trabajo en grupo para su formación	6. Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas.	4	4	4	
	7. Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje	4	4	4	
	8. Entender los conocimientos e ideas de los compañeros/as	4	4	4	
	9. Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional.	4	4	4	
	10. Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes.	4	4	4	
	11. Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma.	4	4	4	

• **Segunda dimensión: Organización del trabajo en grupo**

Objetivos de la Dimensión: Reflejar respuestas a la planificación, constitución y normas de funcionamiento que hacen los docentes del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación que hacen los docentes del trabajo en grupo	12. La cantidad de trabajos de grupo realizados se adecuan a la planificación del área.	3	3	3	
	13. El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para la formación.	3	3	3	
	14. Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados.	4	4	4	
	15. La asistencia a trabajo en equipo resuelve las dudas que surgen en la elaboración del trabajo en grupo.	3	3	3	

Constitución del grupo	16. Realizarla aplicando criterios de amistad.	3	3	3	
	17. Realizarla aplicando criterios académicos.	4	4	4	
	18. Realizarla en un mismo número de integrantes siempre.	3	3	3	
	19. Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias, ...)	4	4	4	
	20. Ser estable a lo largo del área, trimestre, unidades, sesiones, ...	3	3	3	
	21. Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma área.	3	3	3	
	22. Incorporar el nombramiento de un coordinador/a	4	4	4	
	23. Tener un número de participantes diferentes.	4	4	4	
Normas de funcionamiento del grupo	24. No debe existir ninguna norma	4	4	4	
	25. Deben existir normas, pero establecidas por los estudiantes.	04	04	04	
	26. Deben existir normas, pero establecidas por el docente.	01	01	01	No es oportuno
	27. Deben ser negociadas entre el docente y los estudiantes	04	04	04	
	28. Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo.	04	04	04	
	29. Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo.	04	04	04	
	30. Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos.	03	03	03	
	31. Deben trabajar en el tiempo y lugar que indica el docente conservando el ambiente limpio y agradable.	04	04	04	
	32. Deben incluir la obligatoriedad de que todos los integrantes del grupo deben trabajar.	03	03	03	

• Tercera dimensión: Funcionamiento del trabajo en grupo

Objetivos de la Dimensión: Valorar lo que se hace habitualmente en un trabajo en grupo y la mejora en el rendimiento académico del grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Habitualmente lo que se hace en un trabajo en grupo	33. Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar.	04	04	04	
	34. Consultamos la documentación básica aportada por el coordinador.	03	03	03	

	35. Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca, celulares ...)	04	04	04	
	36. Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo.	04	04	04	
	37. Durante la realización del trabajo hacemos "puestas en común" para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad.	02	02	02	
	38. Participamos equitativamente todas las componentes del grupo.	04	04	04	
	39. Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora.	03	03	03	
Mejora del rendimiento del grupo	40. El coordinador facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar.	04	04	04	
	41. Las actividades planteadas por el coordinador requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica.	04	04	04	
	42. El coordinador supervisa el trabajo del grupo.	03	03	03	
	43. El coordinador controla la asistencia regular a clase.	03	03	03	
	44. Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global del área.	03	03	03	
	45. El coordinador nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo.	04	04	04	
	46. El coordinador evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo.	03	03	03	
	47. Se incorpora la autoevaluación de cada integrante en la evaluación global del grupo.	04	04	04	
	48. Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros (coevaluación)	04	04	04	
	49. El coordinador le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final del área.	03	03	03	


 Dr. Victor M. Cristóbal Chávez
 DIRECTOR
 Firma del evaluador

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO, elaborado en base al trabajo en grupo; La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa PSICOMETRICA de LA PSICOLOGÍA como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	FRANCISCO SANTIAGO REYES SÁNCHEZ		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor (X)	
Área de Formación académica:	Clinica ()	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	EDUCATIVA		
Institución donde labora:	I.E " MARCIAL ACHARAN Y SMITH "		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (X)	
Experiencia en investigación Psicométrica :	Trabajo(s) psicométricos realizados Titulo del estudio realizado.		

2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el contenido de instrumento, por juicio de expertos.

DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN SECUNDARIA

• **Primera dimensión: Valoración general del trabajo**

Objetivos de la Dimensión: Describir la concepción del trabajo en grupo y la utilidad del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Concepción del trabajo en grupo	1. Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.	04	04	04	
	2. Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as	04	04	04	
	3. Una forma de comprender mejor los conocimientos.	04	04	04	
	4. Una manera de compartir el volumen del trabajo total.	04	04	04	
	5. Una manera de facilitar la preparación para las evaluaciones.	03	03	03	
Utilidad del trabajo en grupo para su formación	6. Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas.	04	04	04	
	7. Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje	04	04	04	
	8. Entender los conocimientos e ideas de los compañeros/as	04	04	04	
	9. Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional.	04	04	04	
	10. Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes.	04	04	04	
	11. Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma.	04	04	04	

• **Segunda dimensión: Organización del trabajo en grupo**

Objetivos de la Dimensión: Reflejar respuestas a la planificación, constitución y normas de funcionamiento que hacen los docentes del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación que hacen los docentes del trabajo en grupo	12. La cantidad de trabajos de grupo realizados se adecuan a la planificación del área.	03	03	03	
	13. El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para la formación.	03	03	03	
	14. Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados.	04	04	04	
	15. La asistencia a trabajo en equipo resuelve las dudas que surgen en la elaboración del trabajo en grupo.	03	03	03	

Constitución del grupo	16. Realizarla aplicando criterios de amistad.	03	03	03	
	17. Realizarla aplicando criterios académicos.	04	04	04	
	18. Realizarla en un mismo número de integrantes siempre.	03	03	03	
	19. Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias, ...)	04	04	04	
	20. Ser estable a lo largo del área, trimestre, unidades, sesiones,	02	02	02	<i>modificar</i>
	21. Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma área.	03	03	03	
	22. Incorporar el nombramiento de un coordinador/a	04	04	04	
	23. Tener un número de participantes diferentes.	04	04	04	
Normas de funcionamiento del grupo	24. No debe existir ninguna norma	04	04	04	
	25. Deben existir normas, pero establecidas por los estudiantes.	04	04	04	
	26. Deben existir normas, pero establecidas por el docente.	01	01	01	<i>recomiend con el criterio</i>
	27. Deben ser negociadas entre el docente y los estudiantes	04	04	04	
	28. Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo.	04	04	04	
	29. Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo.	04	04	04	
	30. Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos.	03	03	03	
	31. Deben trabajar en el tiempo y lugar que indica el docente conservando el ambiente limpio y agradable.	04	04	04	
	32. Deben incluir la obligatoriedad de que todos los integrantes del grupo deben trabajar.	03	03	03	

• Tercera dimensión: Funcionamiento del trabajo en grupo

Objetivos de la Dimensión: Valorar lo que se hace habitualmente en un trabajo en grupo y la mejora en el rendimiento académico del grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Cohesión	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Habitualmente lo que se hace en un trabajo en grupo	33. Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar.	04	04	04	
	34. Consultamos la documentación básica aportada por el coordinador.	03	03	03	

	35. Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca, celulares ...)	04	04	04	
	36. Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo.	04	04	04	
	37. Durante la realización del trabajo hacemos "puestas en común" para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad.	02	02	02	
	38. Participamos equitativamente todos los componentes del grupo.	04	04	04	
	39. Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora.	03	03	03	
Mejora del rendimiento del grupo	40. El coordinador facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar.	04	04	04	
	41. Las actividades planteadas por el coordinador requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica.	04	04	04	
	42. El coordinador supervisa el trabajo del grupo.	03	03	03	
	43. El coordinador controla la asistencia regular a clase.	03	03	03	
	44. Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global del área.	03	03	03	
	45. El coordinador nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo.	04	04	04	
	46. El coordinador evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo.	04	04	04	
	47. Se incorpora la autoevaluación de cada integrante en la evaluación global del grupo.	04	04	04	
	48. Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros (coevaluación)	03	03	03	
	49. El coordinador le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final del área.	04	04	04	


 Dr. Francisco Sebastián Rojas Sínchez
 Firma del evaluador

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento TEST SOBRE APRENDIZAJE COOPERATIVO, elaborado en base al trabajo en grupo; La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa PSICOMETRICA de LA PSICOLOGÍA como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:		
MONICA FIORELA GARCIA QUERZOLA		
Grado profesional:	Maestría ()	
	Doctor (X)	
Área de Formación académica:	Clínica ()	Educativa (X)
	Social ()	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:		
EDUCATIVA - COORDINADORA PEDAGÓGICA		
Institución donde labora: I.E "MARCIAL ACHARÁN Y SMITH"		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica :	Trabajo[s] psicométricos realizados	
	Titulo del estudio realizado.	

2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el contenido de instrumento, por juicio de expertos.

DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO EN SECUNDARIA

• **Primera dimensión: Valoración general del trabajo**

Objetivos de la Dimensión: Describir la concepción del trabajo en grupo y la utilidad del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Concepción del trabajo en grupo	1. Un buen método para desarrollar mis competencias sociales: argumentación, diálogo, capacidad de escucha, debate, respeto a opiniones discrepantes.	3	3	3	
	2. Una oportunidad para conocer mejor a mis compañeros/as	4	4	4	
	3. Una forma de comprender mejor los conocimientos.	4	4	4	
	4. Una manera de compartir el volumen del trabajo total.	4	4	4	
	5. Una manera de facilitar la preparación para las evaluaciones.	3	3	3	
Utilidad del trabajo en grupo para su formación	6. Exponer y defender mis ideas y conocimientos ante otras personas.	4	4	4	
	7. Sentirme parte activa de mi propio proceso de aprendizaje	4	4	4	
	8. Entender los conocimientos e ideas de los compañeros/as	4	4	4	
	9. Comprender la importancia del trabajo coordinado en mi futuro profesional.	4	4	4	
	10. Llegar a acuerdos ante opiniones diferentes.	4	4	4	
	11. Buscar información, investigar y aprender de forma autónoma.	4	4	4	

• **Segunda dimensión: Organización del trabajo en grupo**

Objetivos de la Dimensión: Reflejar respuestas a la planificación, constitución y normas de funcionamiento que hacen los docentes del trabajo en grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Planificación que hacen los docentes del trabajo en grupo	12. La cantidad de trabajos de grupo realizados se adecuan a la planificación del área.	4	4	4	
	13. El nivel de dificultad de los trabajos de grupo es el adecuado para la formación.	3	3	3	
	14. Existe coordinación entre los trabajos de grupo solicitados.	4	4	4	
	15. La asistencia a trabajo en equipo resuelve las dudas que surgen en la elaboración del trabajo en grupo.	3	3	3	

Constitución del grupo	16. Realizarla aplicando criterios de amistad.	3	3	3	
	17. Realizarla aplicando criterios académicos.	4	4	4	
	18. Realizarla en un mismo número de integrantes siempre.	3	3	3	
	19. Tener una composición diversa de los miembros del grupo (edad, sexo, formación, experiencias, ...)	4	4	4	
	20. Ser estable a lo largo del área, trimestre, unidades, sesiones,	3	3	3	
	21. Modificarse para la realización de diferentes actividades en una misma área.	4	4	4	
	22. Incorporar el nombramiento de un coordinador/a	4	4	4	
Normas de funcionamiento del grupo	23. Tener un número de participantes diferentes.	4	4	4	
	24. No debe existir ninguna norma	4	4	4	
	25. Deben existir normas, pero establecidas por los estudiantes.	4	4	4	
	26. Deben existir normas, pero establecidas por el docente.	2	2	2	<i>modificarse</i>
	27. Deben ser negociadas entre el docente y los estudiantes	4	4	4	
	28. Deben estar recogidas en un documento donde se concreten las responsabilidades que asume el grupo.	4	4	4	
	29. Deben definir los roles que van a desempeñar cada una de las personas que constituyen el grupo.	4	4	4	
	30. Deben incluir las consecuencias que tendrían para los participantes no cumplir los compromisos asumidos.	3	3	3	
	31. Deben trabajar en el tiempo y lugar que indica el docente conservando el ambiente limpio y agradable.	4	4	4	
	32. Deben incluir la obligatoriedad de que todos los integrantes del grupo deben trabajar.	4	4	4	

- Tercera dimensión: Funcionamiento del trabajo en grupo

Objetivos de la Dimensión: Valorar lo que se hace habitualmente en un trabajo en grupo y la mejora en el rendimiento académico del grupo.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Habitualmente lo que se hace en un trabajo en grupo	33. Nos reunimos al inicio para planificar los diferentes pasos que tenemos que realizar.	4	4	4	
	34. Consultamos la documentación básica aportada por el coordinador.	4	4	4	

	35. Realizamos búsqueda de información en diferentes fuentes (internet, biblioteca, celulares ...)	4	4	4	
	36. Tomamos decisiones, de forma consensuada, para garantizar la coherencia global del trabajo de grupo.	4	4	4	
	37. Durante la realización del trabajo hacemos "puestas en común" para que todo el grupo conozca lo que los demás están haciendo y tengamos buena idea de la marcha de la actividad.	2	2	2	
	38. Participamos equitativamente todos los componentes del grupo.	4	4	4	
	39. Lo evaluamos y hacemos propuestas de mejora.	4	4	4	
Mejora del rendimiento del grupo	40. El coordinador facilita unas pautas claras de las actividades grupales a desarrollar.	4	4	4	
	41. Las actividades planteadas por el coordinador requieren que haya análisis, debate, reflexión y crítica.	4	4	4	
	42. El coordinador supervisa el trabajo del grupo.	3	3	3	
	43. El coordinador controla la asistencia regular a clase.	3	3	3	
	44. Los trabajos se valoran adecuadamente en la calificación global del área.	4	4	4	
	45. El coordinador nos informa previamente sobre los criterios de evaluación de la actividad de grupo.	4	4	4	
	46. El coordinador evalúa los diferentes niveles de participación de cada uno de los miembros del grupo.	3	3	3	
	47. Se incorpora la autoevaluación de cada integrante en la evaluación global del grupo.	4	4	4	
	48. Nos evaluamos los miembros del grupo unos a otros (coevaluación)	4	4	4	
	49. El coordinador le asigna al trabajo de grupo un peso importante en la calificación final del área.	3	3	3	


 Dra. María Fariña García (Ponente)
 Firma del evaluador

ANEXO 9. AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO FIRMADO
POR LA RESPECTIVA AUTORIDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA



EL DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA "MARCIAL ACHARAN Y SMITH" DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO, QUE SUSCRIBE;

H A C E C O N S T A R :

Que la Profesora: **GLEDER MERCEDES GIL ZUÑIGA**

Estudiante del V ciclo de Doctorado de la Universidad César Vallejo, aplicará un instrumento de recolección de datos, en una muestra de estudiantes del Tercer Grado de Secundaria de la Institución Educativa que dirijo, para que pueda culminar con su trabajo de investigación.

Se expide la presente a petición de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

Trujillo, 05 de diciembre de 2019.

VCCH/D
Dpr.



[Signature]
Dr. Víctor M. Cristóbal Chávez
DIRECTOR
I.E. Marcial Acharán Y Smith

ANEXO 10. DESARROLLO DEL TALLER NEUROCIENCIA APRENDIENDO JUNTOS

