



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**EL APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA LA
MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, AÑO 2018**

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

AUTOR

**JESUS JOHAN HUANEY CARRANZA
ORCID: 0000-0002-2295-0037**

ASESORA

**PEREZ MORAN GRACIELA
ORCID: 0000-0002-8497-5686**

HUARAZ – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Huaney Carranza, Jesús Johan

ORCID: 0000-0002-2295-0037

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Post
grado, Chimbote, Perú

ASESOR

Pérez Morán Graciela

ORCID: 0000-0002-8497-5686

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación
y Humanidades, Escuela Profesional de Educación Inicial, Chimbote,
Perú

JURADO

Zavaleta Rodríguez Andrés Teodoro

ORCID: 0000-0002-3272-8560

Carhuanina Calahuala, Sofia Susana

ORCID: 0000-0003-1597-3422

Luis Alberto Muñoz Pacheco

ORCID: 0000-0003-3897-0849

HOJA DE FIRMA DE JURADO

Mgtr. Andrés Zavaleta Rodríguez
Presidente

Mgtr. Sofía Carhuanina Calahuala
Miembro

Mgtr. Luis Alberto Muñoz Pacheco
Miembro

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios, por el regalo de la vida y darme la fuerza de seguir cada día.

A mi Familia por ser el apoyo, la motivación y brindarme su comprensión en el trabajo de cada día.

A mis Docentes, por la guía y las enseñanzas brindadas de manera incondicional

DEDICATORIA

A Dios, Por darme la bendición cada día e iluminarme con sabiduría e inteligencia durante este trabajo.

A mis familiares por su apoyo incondicional que me brinda siempre

RESUMEN

Este estudio se denomina: El aprendizaje colaborativo para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, año 2018. Tiene una metodología: Diseño de Investigación pre experimental. Muestra 35 estudiantes. Contrastación de hipótesis con Wilcoxon. Conclusiones: 1. De los resultados obtenidos de la investigación en el pre prueba se tiene un logro de aprendizaje superior de un 20.00% de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, como resultado del rendimiento académico. 2. Se aplicó el aprendizaje colaborativo con sus dimensiones, en los estudiantes, donde se obtuvo una mejora del rendimiento académico, como se muestra en los resultados de los cuestionarios. 3. De los resultados obtenidos de la investigación en la post prueba se tiene un logro de aprendizaje superior de un 40.00%, el doble de lo obtenido en el pre prueba, de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, como resultado del rendimiento académico. 4. Existe mejora significativa del rendimiento académico de los estudiantes con el aprendizaje colaborativo en el desarrollo de las sesiones de clases de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo. Rendimiento académico.

ABSTRACT

This study is called: Collaborative learning to improve the academic performance of the students of the Topography I course of the Professional School of Civil Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University, 2018. Methodology: Pre-experimental Research Design. It shows 35 students. Hypothesis test with Wilcoxon. Conclusions: 1. From the results of the research in the pretest there is a 20.00% higher learning achievement of the students of the Topography I course of the Civil Engineering professional career of the Los Angeles de Chimbote Catholic University, as a result of academic performance. 2. Collaborative learning with its dimensions was applied in students, where an improvement in academic performance was obtained, as shown in the results of the questionnaires. 3. From the results obtained from the research in the post-test there is a 40.00% higher learning achievement, twice that obtained in the pre-test, of the students of the Topography I course of the Civil Engineering professional career Los Angeles de Chimbote Catholic University, as a result of academic performance. 4. There is a significant improvement in the academic performance of students with collaborative learning in the development of the class sessions of the Civil Engineering professional career of the Los Angeles de Chimbote Catholic University.

Keywords: Collaborative learning. Academic performance.

CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
HOJA DE FIRMA DE JURADO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
I. INTRODUCCIÓN.	1
II. MARCO TEÓRICO.	6
2.1. Bases Teóricas relacionadas con el estudio.	6
2.1.1. Antecedente a Nivel Internacional	6
2.1.2. Antecedente a Nivel Nacional	8
2.1.3. Antecedente a Nivel Regional.	9
2.1.4. Bases teóricas	10
2.2. Definición de términos usados.	29
2.3. Hipótesis	36
2.4. Variables	36
III. METODOLOGIA	38
3.1. Tipo y nivel de investigación.	38
3.2. Diseño de investigación.	38

3.3.	Población y muestra	39
3.3.1.	Población.	39
3.3.2.	Muestra	39
3.4.	Definición y operacionalización de las variables y los indicadores	41
3.5.	Técnicas e Instrumentos.	44
3.6.	Plan de análisis.	44
3.7.	Matriz de Consistencia Lógica	45
IV.	RESULTADOS	47
4.1.	Resultados.	47
4.1.1.	Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a través de una pre prueba	47
4.1.2.	Aplicar el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote	49
4.1.3.	Identificar el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote	53
4.1.4.	Establecer el nivel de significancia entre pre prueba y post prueba	55
4.1.5.	Prueba de Hipótesis	56
4.2.	Análisis de resultados	58

4.2.1. Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a través de una pre prueba	58
4.2.2. Aplicar el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote	59
4.2.3. Identificar el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote	60
4.2.4. Establecer el nivel de significancia entre pre prueba y post prueba	61
V. CONCLUSIONES.	63
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS	64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
ANEXOS	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA 1 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una pre prueba	48
FIGURA 2 Nivel del Logro del Rendimiento Académico con la Participación Individual de los estudiantes del curso de Topografía I.	49
FIGURA 3 Nivel del Logro del Rendimiento Académico con las Habilidades de Colaboración, de los estudiantes del curso de Topografía I	51
FIGURA 4 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en el Proceso de Grupo, de los estudiantes del curso de Topografía I	52
FIGURA 5 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una post prueba	54
FIGURA 6 Comparación entre el pre prueba y post prueba	55

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Matriz de Operacionalización de las Variables	41
TABLA 2 Matriz de Consistencia del Proyecto de Investigación	45
TABLA 3. Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una pre prueba.....	47
TABLA 4 Nivel del Logro del Rendimiento Académico con la Participación Individual de los estudiantes del curso de Topografía I.	49
TABLA 5 Nivel del Logro del Rendimiento Académico con las Habilidades de Colaboración, de los estudiantes del curso de Topografía I.	50
TABLA 6 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en el Proceso de Grupo, de los estudiantes del curso de Topografía I.....	52
TABLA 7 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una post prueba	53
TABLA 8 Comparación entre el pre prueba y post prueba	55
TABLA 9 Prueba del Rango de Wilcoxon	57

I. INTRODUCCIÓN.

Una de las grandes preocupaciones de los docentes en su desempeño académico es el aprendizaje de sus estudiantes de manera eficaz. Precisamente para ello, recurren a diferentes estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje. En este contexto curricular en la enseñanza aprendizaje del curso Topografía I, el cual es eminentemente técnico práctico y de aplicación de tecnología, básicamente; tanto de conocimiento de los instrumentos y equipos topográficos, como de los procedimientos con precisión en las mediciones. Entonces en este contexto académico curricular en la estrategia metodológica de la enseñanza se diseña y se postula el aprendizaje colaborativo para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Trabajar en el aprendizaje colaborativo en Ingeniería Civil se ha convertido todo un desafío por cuanto, demanda de educandos preparados para asumir roles y responsabilidad, desarrollar competencias investigativas por cuanto busca aportar con aprendizajes nuevos al grupo y a partir de allí organizar la información para dar respuesta al objetivo propuesto. En otras palabras, significa aprender mutuamente y apoyar al que no presenta dominio del tema con nuevos conocimientos de aprendizaje.

En la Escuela de Ingeniería de Civil, considera en el plan de estudio la asignatura de Topografía I del cual se orienta al desarrollo de los aprendizajes basados en competencia, siendo una habilidad especial el manejo de los equipos topográficos. Es

aquí que surge el problema con los estudiantes, desconocen el uso, deficiencia en procesamiento de datos, no saben identificar distancia y ángulo y la elaboración de lo más indispensable para el manejo del equipo como es los planos topográficos.

Se destaca la importancia del desarrollo de la presente investigación por cuanto existe un vacío del conocimiento relacionado al tema y se pretende cubrir con estrategias que beneficien el aprendizaje y por ende mejore los niveles de los estudiantes con respecto a su rendimiento académicos. De igual modo, la población con buenos profesionales estando al nivel de las competencias de su desarrollo en el campo profesional.

A partir de la investigación el estudiante hará uso de técnicas y estrategias interactivas prácticas en el campo y en aula que va a permitir hacer un seguimiento de su aprendizaje en el uso adecuado de los equipos topográfico, logrando así mejores representaciones gráficas.

Se observa que los estudiantes del curso de Topografía I tienen dificultades en sus aprendizajes, dado que los vertiginosos cambios en los equipos y aparatos que se maneja en las operaciones topográficas; tanto por su costo como por el desconocimiento en el uso de tales equipos. Asimismo, se requiere conocimientos previos de precisión y exactitud matemática para el levantamiento topográfico. Entonces es necesario familiarizar a los estudiantes en sus hábitos de estudio y el aprendizaje colaborativo, de tal manera que la adquisición de conocimientos topográficos, los procedimientos propios de esta asignatura y las actitudes de

responsabilidad y compromiso se desarrolle en forma individual como grupal en un ambiente de franca colaboración.

Este estudio se ha iniciado con el siguiente problema. ¿De qué manera el aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote– Huaraz, 2018?

Los objetivos propuestos que han orientado este estudio han sido: Objetivo General: Determinar si aplicando el aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote - Huaraz año 2018. Los objetivos específicos son:

- a) Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a través de una pre prueba.
- b) Aplicar el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- c) Identificar el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote
- d) Establecer el nivel de significancia entre pre prueba y post prueba

La justificación de esta investigación, ha sido en base a: El valor teórico, es una de las razones que ha justificado; puesto que a través del proceso de teorización acudiendo a las fuentes primarias se ha conocido acerca del aprendizaje colaborativo y del rendimiento académico. La implicancia práctica, ha tenido relación, como producto de los resultados, conclusiones y recomendaciones, con la participación individual y grupal para lograr aprendizajes colaborativos y mejorar su rendimiento académico. La importancia social, ha apuntado básicamente como principal beneficiario a los estudiantes porque todo el desarrollo de la investigación previsto ha conducido a mejorar el rendimiento académico reforzando su motivación en el aprendizaje colaborativo. La relevancia metodológica ha justificado este estudio, debido a que los procesos técnicos de orden y sistematicidad utilizados en el diseño del proyecto de investigación y el informe final se han desarrollado de acuerdo a una investigación científica y conforme el método científico. Además, ha permitido la aplicación de las normas técnicas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos y otras de la Escuela de Postgrado de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

En consecuencia, el presente estudio ha tenido como propósito, indagar la relación existente entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico de los estudiantes de Topografía I de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huaraz.

II. MARCO TEÓRICO.

2.1. Bases Teóricas relacionadas con el estudio.

2.1.1. Antecedente a Nivel Internacional

López. (2012) Concluye que: La gestión del conocimiento necesita de la participación de los individuos, tanto en forma de aportaciones, como en forma de opiniones. Las decisiones y la deliberación en grupo son métodos utilizados a la hora de gestionar el conocimiento colectivo. Los intercambios de ideas y opiniones sobre el conocimiento tratado ayudan en la decisión qué conocimiento es útil y no es útil para el grupo. Todas estas ideas se pueden llevar a la práctica; aquí reside la importancia de este trabajo, que debemos comentar que constituye la primera investigación de creación y gestión de conocimiento mediante trabajo colaborativo que se efectúa en España en el marco de la formación profesional, campo en el que apenas se investiga.

Osuna. (2011) Concluye que: El aprendizaje colaborativo tiene dos dimensiones: una dimensión grupal y una dimensión individual, que deben desarrollarse en colaboración con otros individuos. Cada cual construye su propio aprendizaje y su propio desarrollo personal y profesional en interacción con los demás. En la actividad grupal son imprescindibles dos cosas: un compromiso del grupo para aprender

conjuntamente y una meta final consensuada a la que no se podría llegar si no es en colaboración con los demás. (p. 15)

Scagnoli. (2005) Concluye que: La aplicación de estrategias que motivan moverse del auto aprendizaje al aprendizaje colaborativo requiere de un enfoque pedagógico basado en el constructivismo social que aliente actividades centradas en la participación del estudiante como parte de una comunidad de aprendizaje. Los desafíos para el docente incluyen el conocimiento del entorno virtual, y la comprensión de los objetivos del aprendizaje colaborativo. Alentar al aprendizaje colaborativo implica ceder el control y el manejo de la información; tolerar tiempos y metodologías diferentes que se adaptan mejor a los estilos de cada grupo; confiar en las capacidades de los individuos para interactuar positivamente. (p. 13)

Collazos; Guerrero y Vergara. (s.f.) Concluye que: En el aprendizaje colaborativo, el conocimiento es construido, transformado y extendido por los estudiantes con una participación activa del profesor cambiando su rol. De esta forma, los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento. El profesor como mediador cognitivo, es el encargado de generar habilidades metacognitivas en los estudiantes, se encargará de realizar actividades de enseñanza tanto de las unidades temáticas como de las habilidades sociales y de trabajo en grupo. (p. 9)

2.1.2. Antecedente a Nivel Nacional

Gutiérrez. (2013) Concluye que: El aprendizaje colaborativo reporta los efectos benéficos en el aprendizaje académico, no significa que necesariamente los estudiantes van a colaborar dentro de sus grupos o que los resultados de aprendizaje reflejen el aprendizaje de los estudiantes durante la colaboración. Es necesario contar con un instrumento validado que permita la evaluación de los procesos de colaboración que ocurren al interior del grupo, el cual pueda ser utilizado por el docente del curso u otro evaluador de manera rápida. (p. 45)

López, Miranda y Sotelo. (2014) Concluyen que: El aprendizaje colaborativo y aprendizaje en equipos ofrecen muchas oportunidades de desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico y creativo. También se debe tomar en cuenta el respeto a los aportes realizados por los compañeros, para lograr al final obtener un producto que integre diferentes opiniones. Por lo cual, tanto el aprendizaje colaborativo como el aprendizaje en equipos prepara a los estudiantes para desenvolverse en el futuro, tanto en sus trabajos, en la sociedad como en el mundo.

Melgarejo. (2009) Concluye que: La aplicación de la exposición como modalidad de organización basada en el aprendizaje colaborativo

utilizando la lectura de narraciones huanuqueñas mejora el desarrollo de la comprensión lectora de las alumnas de sexto grado de Educación Primaria de la I.E. “La Inmaculada Concepción” de Huánuco. El nivel de comprensión lectora que presentaban las alumnas del sexto grado “A” (grupo experimental) en el pre test de la comprensión lectora (nivel literal, inferencial y crítico) fue deficiente. (p. 83)

Ojeda y Reyes. (2006) Concluyen que: Las estrategias de aprendizaje cooperativo son una alternativa y uno de los caminos o medios más eficaces para alcanzar aprendizajes óptimos y significativos; además permite que los alumnos se integren y aprendan en equipo en la construcción de nuevas capacidades, conocimientos y comportamientos escolares muy diferentes a los estilos de aprendizaje individual. (p. 229)

2.1.3. Antecedente a Nivel Regional.

Giussepy. (2016) Concluye que: Luego de llevar a cabo la ejecución de los talleres de lectura bajo el enfoque de aprendizaje colaborativo mediante el pre prueba se determinó que el 75 % de los estudiantes presentan un bajo nivel de hábito lector. En la pos prueba que el 25 % de los estudiantes en AD y el 65 % llegaron a nivel A en el logro del hábito lector. Por tanto, se afirma que los estudiantes si lograron desarrollar el hábito lector. Con la aplicación del pre prueba y pos prueba se comprobó que la aplicación de los talleres de lectura si

desarrollan significativamente los hábitos de lectura en los estudiantes.
(p. 78)

Ascón. (2014) Concluye que: Los alumnos tienen un bajo nivel de juicio crítico, según los resultados del pre test, encontrándose que el 52% de los alumnos se halla en el nivel de inicio, es decir obtuvieron notas de 00-10. Se aplicó la estrategia didáctica, en seis sesiones de aprendizaje a los 23 estudiantes, obteniéndose resultados que indicaban que se evolucionaba bien en este sentido. Los resultados en el Post test evidencian que los alumnos respondieron efectivamente a la estrategia didáctica ya que se obtuvo un 30% en el logro destacado. Después se corroboró a través de la prueba de Wilcoxon que se dio la aplicación de la estrategia didáctica. (p. 82)

2.1.4. Bases teóricas

Según la UNAD (s.f.) el aprendizaje colaborativo, cuya denominación en inglés es Collaborative Learning:

es un conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como de los restantes del grupo que busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos.

Por otro lado, citando a Díaz. (2002) dice que: el aprendizaje colaborativo

se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles.

Asimismo, el aprendizaje colaborativo está centrado básicamente en el diálogo, la negociación, en la palabra, en el aprender por explicación y que el aprendizaje en red es constitutivamente un entorno "conversacional", (siguiendo el punto de vista de Vigostki en 1979, sobre el hecho de que aprender es por naturaleza un fenómeno social; en el cual la adquisición del nuevo conocimiento es el resultado de la interacción de gente que participa en un diálogo.

En efecto, aprender es un proceso dialectito y dialógico en el que el individuo contrasta su punto de vista personal con el otro, hasta llegar a un acuerdo. Ese otro, también puede ser "sí mismo", de esta forma incluimos el diálogo íntimo y personal con uno mismo.

Pasos para producir Aprendizaje Colaborativo. Algunos pasos para llegar a producir aprendizaje colaborativo son:

- 1) Estudio pormenorizado de capacidades, deficiencias y posibilidades de los miembros del equipo.
- 2) Establecimiento de metas conjuntas, que incorporen las metas individuales.
- 3) Elaboración de un plan de acción, con responsabilidades específicas y encuentros para la evaluación del proceso.
- 4) Chequeo permanente del progreso del equipo, a nivel individual y grupal.
- 5) Cuidado de las relaciones socioafectivas, a partir del sentido de pertenencia, respeto mutuo y la solidaridad, y discusiones progresivas.

Según como define Rondón. (2015) el aprendizaje colaborativo

es un proceso en equipo en el cual los miembros se apoyan y confían unos en otros para alcanzar una meta propuesta. Motivan la colaboración entre sujetos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema. El aula es un excelente lugar para desarrollar las habilidades de trabajo en equipo que se necesitaran más adelante en la vida.

Asimismo, para lograr un aprendizaje colaborativo de carácter eficiente se debe tener en cuenta los siguientes factores:

Interactividad: El aprendizaje se produce con la intervención entre dos o más personas, mediado por un intercambio de opiniones y puntos de vista, es decir, se aprende de la reflexión común, del intercambio de ideas, del analizar entre dos y más un tema común, obteniendo un resultado enriquecido.

Interdependencia Positiva: Cada miembro del grupo se vincula a otro u otros compañeros para la colaboración en la consecución de objetivos comunes.

Responsabilidad Individual: Todos los miembros del grupo son responsables del trabajo que se desarrolla dentro de su estructura organizativa lo que favorece la elaboración conjunta de las actividades de aprendizaje.

Uso Apropiado de Destrezas Colaborativas: Esto permitirá al grupo poner en práctica las competencias específicas que deben ser adquiridas en la actividad, desempeñando funciones y responsabilidades como: la interacción comunicativa, la toma de decisiones, liderazgo del grupo, el manejo de la dinámica interna y la solución de conflictos o dificultades.

Planificación de Actividades en Grupo: Los miembros del grupo deben fijar objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, periodos de revisión de compromisos conjuntos.

Según el Centro Virtual de Técnicas Didácticas (2010) en su sentido básico, aprendizaje colaborativo (AC)

se refiere a la actividad de pequeños grupos desarrollada en el salón de clase. Los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.

Asimismo, el aprendizaje colaborativo es el empleo didáctico de grupos pequeños en el que los alumnos trabajan juntos para obtener los mejores resultados de aprendizaje tanto en lo individual como en los demás. No es sólo un conjunto de pasos para trabajar de manera ordenada en un grupo, mucho más que eso es una filosofía de vida, en la que los participantes tienen claro que el todo del grupo es más que la suma de sus partes.

Según como manifiesta López. (2014) los factores que pueden determinar el bajo rendimiento de un estudiante superior, destacaremos los siguientes factores: • Factores inherentes al estudiante • Factores inherentes al profesor • Factores inherentes a la organización superior universitaria.

Factores inherentes al estudiante 1. Falta de preparación para acceder a estudios superiores o niveles de conocimientos por debajo a las exigencias de los centros de estudio superior o universidades. 2. Desarrollo inadecuado de aptitudes específicas que necesita el estudiante, de acuerdo con el tipo de carrera que ha elegido. 3. No utiliza un método de estudio o técnica apropiada para el trabajo intelectual. 4. El estilo de aprendizaje desarrollado en su etapa escolar, no se encuentra acorde con la carrera elegida. 5. Aspectos de índole actitudinal: 6. Aspectos personales y familiares. (p. 12)

Tal como sostiene Ocaña. (2011) en la práctica, la mayoría de investigaciones destinadas a explicar el éxito o el fracaso en los estudios miden el rendimiento académico a través de las calificaciones o la certificación académica de un estudiante (Tejedor y García-Valcárcel, 2007). A pesar del riesgo que implica usar exclusivamente las calificaciones para medir el rendimiento académico en educación superior, debido fundamentalmente a la subjetividad de los docentes, las calificaciones no dejan de ser el medio más usado para operacionalizar el rendimiento académico. (p. 169)

Sin embargo, las variables académicas están asociadas al rendimiento académico previo y al esfuerzo mostrado del estudiante, así como al currículo que sigue el mismo. Así, abarcan aquellos factores educativos que rodean directamente la intervención pedagógica o

docente. En consecuencia, las variables pedagógicas incorporan lo interno: el esfuerzo del profesor; mientras que las variables académicas tienden a abarcar lo externo a la práctica docente: el esfuerzo del alumno y la política académica de la institución. (p. 169)

Para Burga, La Cruz y Meneses (2013) las competencias del curso Topografía I de la Facultad de Ingeniería son las siguientes:

Definir el campo de acción de la topografía, sus límites y su ubicación como ciencia, dentro de las demás ciencias físicas. Establecer los procedimientos de trabajos preliminares, usando solo una cinta, agujas, plomada de topógrafo, y jalones, para trazo y replanteo de obras de ingeniería. Definir el significado de Nivelación, y presentar, diversos casos y sus respectivos procedimientos específicos, precisiones estándar, precauciones y recomendaciones de estos trabajos. Presentar los diversos métodos de medición de distancias, definir y establecer los principales procedimientos, recomendaciones, correcciones y compensaciones. Presentar los conceptos de Campo magnético, Rumbo y Acimut, así como sus diversas operaciones, que nos permitan orientar la lectura de un plano, una línea o un terreno para su respectiva representación. Establecer los diferentes procedimientos y metodologías para medir ángulos usando instrumentos específicos, así como sus aplicaciones, usos y correcciones. Concatenar los ítems anteriores, presentando los procedimientos para un levantamiento topográfico plan

altimétrico, recomendaciones, guía de procedimientos. Presentar los procesos de interpolación y representación gráfica en un plano bidimensional un espacio tridimensional. Presentar diversas aplicaciones a lo realizado, haciendo una introducción aplicada a los estudios hidrológicos y otras materias. Posibilitar la interpretación de una carta nacional.

Aprendizaje Colaborativo.

Según la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (2012) en lo más básico de su sentido, el aprendizaje colaborativo (AC) nos quiere decir que la actividad de grupos pequeños desarrollada en el salón de clase. Aunque el AC

es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es sencilla: los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración. (p. 3)

Asimismo, según Millis. (1996) los resultados del aprendizaje colaborativo, comparado con modelos de aprendizaje tradicionales, se ha hallado que los estudiantes aprenden más cuando desarrollan el AC, por lo que recuerdan por más tiempo el contenido, aplican habilidades

de razonamiento superior y el pensamiento crítico, y elevando su autoestima, por lo que se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás están asociados con AC.

Por otra parte, para Johnson y Johnson. (1997), los elementos en el aprendizaje colaborativo son:

1. La Cooperación. El apoyo mutuo de los estudiantes para cumplir con un objetivo doble: desarrollar habilidades de trabajo en equipo y ser expertos en el conocimiento del contenido. Los estudiantes comparten metas, recursos, logros y entendimiento del rol de cada uno. Un estudiante no puede tener éxito a menos que todos en el equipo tengan éxito.
2. La Responsabilidad. Los estudiantes demuestran responsabilidad de manera individual en la parte de tarea que les corresponde. De igual modo, el equipo debe comprender todas las tareas que les corresponde a sus compañeros.
3. La Comunicación. Los integrantes del equipo intercambian información importante y materiales, se apoyan mutuamente de forma efectiva y eficiente, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño en el futuro y analizan las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.

4. Trabajo en equipo Los estudiantes resuelven juntos los problemas, desarrollando las habilidades de confianza, liderazgo, toma de decisiones, comunicación y solución de conflictos.
5. Autoevaluación. Los equipos deben evaluar qué acciones han sido útiles y que acciones no. Los miembros de los equipos establecen las metas, evalúan periódicamente su desarrollo e identifican las mejoras que deben realizarse para su trabajo en el futuro.

Según como expone Ricaurte. (2014) el aprendizaje colaborativo:

Es la base para cualquier técnica que implique trabajo en equipo. Permite apreciar como el trabajo en grupos pequeños, de dos a cuatro integrantes, potencializa el aprendizaje individual. Ayuda a lograr paralelamente objetivos de aprendizaje y objetivos de habilidades sociales como la cooperación, participación, tolerancia, comunicación, escucha activa y compromiso. (p. 3)

Asimismo, requiere de una infraestructura especial. Resalta la importancia de alcanzar objetivos comunes vs. individuales o de competencia. Requiere de planeación con una estructura bien definida de cada lección o actividad a desarrollar. Aprendizaje colaborativo: Implica una evaluación y procesamiento continuos a nivel grupal e

individual. Hace énfasis en posibilidades de mejora y celebración del aprendizaje obtenido. (p. 3)

Los cinco elementos esenciales del aprendizaje colaborativo • Responsabilidad individual. • Interdependencia positiva. • Interacción cara a cara. • Habilidades sociales. • Procesamiento de grupo.

Responsabilidad individual: Todos los alumnos deben contribuir con su trabajo y esfuerzo al trabajo de grupo. La evaluación debe de ser estructurada de tal manera que todos los miembros de un equipo sean evaluados de forma individual además de grupal. Estrategias para promover la responsabilidad individual. Tareas previas. Lecturas previas. Grupos pequeños para discutir juntos. Roles para cada actividad. Asignar el rol de monitor de comprensión. Exámenes orales individuales al azar para participación. Exámenes rápidos y exámenes en general. Participación en la plataforma institucional u otras. Estrategias para promover la responsabilidad individual. Observar y tomar apuntes de la frecuencia con la que los alumnos contribuyen a discusiones en equipo en el aula o en la plataforma. Retroalimentar a los alumnos y al grupo sobre su desempeño. Hagan actividades en las cuales un alumno le enseña a otro algo (explicación simultánea). (p. 5)

Interdependencia positiva: “Todos nadamos o todos nos ahogamos juntos” Los alumnos deben percibir que no son exitosos hasta que todos

en el grupo entiendan y puedan realizar la tarea o contestar la pregunta. La evaluación debe de ser estructurada de tal manera que los alumnos perciban el beneficio de que todo el grupo esté trabajando y entendiendo la materia. Estrategias para promover la interdependencia positiva. Asignar una tarea con una explicación clara de cómo se va a evaluar la tarea y qué criterios los llevara al éxito en la tarea. Uso de rúbricas de evaluación. Asignar puntos extra si todos en el grupo hacen bien una tarea individual, examen rápido, etc. Asignar roles complementarios e interconectados para cada tarea. (p. 6)

La interacción cara a cara. Estructurar los contenidos para dar tiempo durante la clase para el trabajo de equipo. Arreglo del salón. Tamaño de los grupos. Monitorear grupos en detalle, el tiempo en que están trabajando los grupos es cuando el profesor trabaja más, no menos. Asignar alumnos monitores. (p. 7)

Habilidades sociales. La comunicación eficiente se logra con trabajo y esfuerzo. Deben de estructurar dinámicas dentro del aula de clase para aprender sobre habilidades sociales: Liderazgo. Toma de decisiones. Comunicación. Manejo de conflictos. Generación de confiabilidad y confianza. (p. 7)

Procesamiento (metacognición). Mejorar las interacciones grupales requiere de análisis cuidadoso y toma de decisiones. Los miembros del

equipo deben discutir su desempeño como equipo y sugerir cómo mejorar la efectividad del grupo. Estrategias para promover el procesamiento grupal. Retroalimentación con formatos de monitoreo. Celebración de logros y evaluación de cómo pueden mejorar. Comentarios positivos. Nuevas metas comunes. (p. 8)

Asimismo, el aprendizaje colaborativo está centrado básicamente en el diálogo, la negociación, en la palabra, en el aprender por explicación y que el aprendizaje en red es constitutivamente un entorno "conversacional", (siguiendo el punto de vista de Vigostki en 1979, sobre el hecho de que aprender es por naturaleza un fenómeno social; en el cual la adquisición del nuevo conocimiento es el resultado de la interacción de gente que participa en un diálogo. En efecto, aprender es un proceso dialéctico y dialógico en el que el individuo contrasta su punto de vista personal con el otro, hasta llegar a un acuerdo. Ese otro, también puede ser "sí mismo", de esta forma incluimos el diálogo íntimo y personal con uno mismo.

El Rendimiento Académico.

Para Jaspe. (2010) el rendimiento académico

es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el mismo, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla

imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. (p. 1)

En consecuencia, se sostiene que hay factores ocultos asociados con el rendimiento escolar según lo expresado por López en blog (2009) indica los factores intelectuales: donde se incluyen capacidades y aptitudes, la inteligencia, y en igualdad de condiciones se rinde más y mejor un sujeto bien dotado intelectualmente que uno limitado mediano y que no ha llegado a conseguir un adecuado nivel de desarrollo intelectual. Otros son los psíquicos; tiene una decisiva incidencia en el rendimiento académico de los jóvenes como son la personalidad, la motivación, el auto concepto, la adaptación. Es un dato de evidencia que los fracasos escolares se dan con mayor frecuencia en alumnos que viven con problemas emocionales y afectivos carentes de estabilidad, equilibrio y tensiones internas debidas a múltiples causas y circunstancias personales.

Sin embargo, en su estudio “Análisis de las Calificaciones Escolares como Criterio de Rendimiento Académico”, Cascón (2000) atribuye la importancia del rendimiento académico a dos razones principales:

- 1) uno de los problemas sociales, y no sólo académicos, que están ocupando a los responsables políticos, profesionales de la educación, padres y madres de alumnos; y a la ciudadanía, en general, es la consecución de un sistema educativo efectivo y eficaz que proporcione a los alumnos el marco idóneo donde desarrollar sus potencialidades; 2)

por otro lado, el indicador del nivel educativo adquirido, en este estado y en la práctica totalidad de los países desarrollados y en vías de desarrollo, ha sido, sigue y probablemente seguirán siendo las calificaciones escolares. A su vez, éstas son reflejo de las evaluaciones y/o exámenes donde el alumno ha de demostrar sus conocimientos sobre las distintas áreas o materias, que el sistema considera necesarias y suficientes para su desarrollo como miembro activo de la sociedad (1-11)

Partiendo del punto de vista de Figueroa, C. (2004) el rendimiento académico

es el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza-aprendizaje que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación de esta afirmación se puede sustentar, que el rendimiento académico, no solo son las calificaciones que el estudiante obtiene mediante pruebas u otras actividades, sino que también influye su desarrollo y madurez biológicas y psicológicas.

Este mismo autor clasifica el rendimiento académico en dos tipos, estos se explican a continuación.

1. Rendimiento Individual. Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos experiencias hábitos, destrezas, habilidades, actitudes

y aspiraciones, etc.; lo que permite al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores.

2. Rendimiento general: es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro educativo, en el aprendizaje de las líneas de acciones Educativas y hábitos culturales y en la conducta del alumno.

Para Martínez (2006) después de realizar un análisis comparativo de las distintas definiciones del rendimiento académico de los estudiantes, se puede concluir que existen dos puntos de vista, el estático y el dinámico, que cercan al sujeto de la educación como ser social. En general, el rendimiento académico es caracterizado del siguiente modo:

- a) El rendimiento académico en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, por lo que está ligado a la capacidad y esfuerzo del estudiante;
- b) En su aspecto estático comprende el resultado del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento;
- c) El rendimiento de los estudiantes está relacionado a medida de calidad y a juicios de valoración;
- d) El rendimiento es un medio de medición y no un fin en sí mismo;
- e) El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

Según como afirma Retana. (1986) el rendimiento académico

es un nivel de conocimiento de un estudiante medido en una prueba de evaluación. En el Rendimiento Académico intervienen además del nivel intelectual, la variable de personalidad (extroversión, introversión, ansiedad...) y motivacionales, cuya relación con el Rendimiento Académico no siempre es lineal, sino que está modulada por factores como nivel de escolaridad, sexo, aptitud (Cortez 1983).

Asimismo, es el nivel de conocimiento expresado en una nota cuantitativa que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación que mide el logro del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa. (Retana 1986)

El curso Topografía I. tiene 3 créditos y corresponde a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Los Ángeles de Huaraz, y presenta lo siguiente:

Sumilla. La asignatura de Topografía I es de tipo de estudios específico (E), de carácter obligatorio y naturaleza teórica/práctica. Orienta al desarrollo de habilidades con una formación humanista como persona que lo habilita para asumir retos y realizar levantamiento planimétrico

en áreas pequeñas usando niveles, teodolitos y estación total de última generación, con apoyo de las tic y base de datos, contribuyendo a la mejora de proyectos de ingeniería, integrándose al equipo multidisciplinario, trabajando en equipo y promoviendo a mejorar el nivel de vida en la sociedad, cuidando el medio ambiente, demostrando creatividad y respeto, demostrando aptitud investigadora con responsabilidad social

Competencia. Desarrolla habilidades con una formación humanista como persona que lo habilita para asumir retos y realizar levantamiento planimétrico en áreas pequeñas usando niveles, teodolitos y estación total de última generación, contribuyendo a la mejora de proyectos de ingeniería, integrándose al equipo multidisciplinario, trabajando en equipo y promoviendo a mejorar el nivel de vida en la sociedad, cuidando el medio ambiente, demostrando creatividad y respeto, demostrando aptitud investigadora con responsabilidad social .

I UNIDAD Conceptos Generales. Capacidad: Desarrolla habilidades para el manejo de equipos de topografía, para realizar levantamientos topográficos de terrenos en el campo de la ingeniería civil. Indicadores:
1. Manipula con destreza los instrumentos básicos de topografía de acuerdo a las instrucciones en una práctica de campo, trabajando en equipo.
2. Emplea conocimientos de la geometría y trigonometría para

realizar levantamientos topográficos sobre terrenos, en prácticas de campo, demostrando creatividad y respeto.

II UNIDAD Teoría de Observaciones y Mediciones de Distancias.

Capacidad. 1. Utiliza datos de los equipos topográficos obtenidos en campo para realizar planos topográficos, en el campo de la ingeniería civil. Indicadores: 1. Recopila datos de los equipos topográficos y los utiliza con apoyo de software de la especialidad y tic, presentando bosquejos impresos. 2. Construye planos topográficos preliminares para la ejecución de obras civiles, actuando con responsabilidad social y ética, con apoyo de tic y base de datos

Para el desarrollo de la asignatura se requiere los siguientes recursos:

Entorno virtual Angelino (EVA), equipo multimedia, navegación en internet, videos, diapositivas, textos digitales, artículos de prensa popular y ensayos de investigación, biblioteca física y virtual en base a datos E-libro y Ebooc que se presentan e interactúan en el aula moderna.

Las actividades de campo se realizan en una institución educativa de la comunidad, permitiéndole al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, que lo involucren directamente con la práctica pedagógica.

Los estudiantes serán los protagonistas en la construcción de su aprendizaje, siendo el docente un mediador educativo.

2.2. Definición de términos usados.

Aprendizaje.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas, y valores, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento, y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. En el aprendizaje intervienen diversos factores que van desde el medio en el que el ser humano se desenvuelve, así como los valores y principios que se aprenden en la familia. En ella, se establecen los principios del aprendizaje de todo individuo y se afianza el conocimiento recibido que llega a formar después la base para aprendizajes posteriores. (Relloso, 2007)

Colaboración.

Colaboración es la acción y efecto de colaborar. Este verbo refiere a trabajar en conjunto con otra u otras personas para realizar una obra. La colaboración, por lo

tanto, es una ayuda que se presta para que alguien pueda lograr algo que, de otra manera, no hubiera podido hacer o le hubiera costado más. En este sentido, se puede colaborar con una anciana que necesita subir una escalera o con un no vidente que tiene que cruzar la calle. (Pérez y Merino. 2011)

Aprendizaje Colaborativo.

El aprendizaje colaborativo es "...un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo."(Johnson y Johnson, 1998). Se logra a través de un proceso gradual en el que cada integrante y todos se sienten muy comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no se traduce como una competencia. El Aprendizaje Colaborativo se obtiene a través del uso de métodos de trabajo grupal caracterizado por la interacción y el aporte de todos en la construcción del conocimiento. En el Aprendizaje Colaborativo, el trabajo grupal apunta a compartir la responsabilidad, y a aceptar el punto de vista del otro, a construir consenso con los demás. (Karola. 2011)

Participación individual.

La participación individual es aquella que normalmente realiza una familia al implicarse en el proceso educativo de sus hijos. Lo que supone un seguimiento sistemático del estudio y tareas educativas, una relación fluida con el tutor y un compromiso de tomar parte activa en los compromisos entre el centro y la

familia. Esta participación individual tiene un triple objetivo: estar pendiente del día a día de las actividades y acciones que realiza nuestros hijos relacionadas con el centro educativo, prevenir o actuar rápidamente ante cualquier problema que les puedan surgir y buscar el éxito educativo. Aunque la participación individual o familiar es muy importante. Sin embargo, los logros alcanzados se reducen al ámbito estrictamente privado de la familia y apenas inciden en el conjunto de los cambios y transformaciones que pueden mejorar globalmente el centro educativo. De ahí la importancia de la participación colectiva. (Martínez. 2009)

Participación colectiva.

La participación colectiva la entendemos como las acciones que agrupan a personas decididas a enfrentar un problema, para buscar las soluciones a través de un proyecto de mejora o cambio de la situación. La característica principal de la participación colectiva es la de buscar mejorar la calidad de todo el alumnado, en función de los valores de la escuela pública. Lo que implica trabajar por cambiar o transformar determinadas estructuras que dificultan una participación efectiva. Sin unos verdaderos canales de participación la participación se quedará en un simple deseo. Los requisitos básicos de la participación colectiva: Agrupación de personas. Es decir que exista un grupo de personas cohesionado y que trabajen en un mismo objetivo para buscar la solución al problema, que el grupo se haya planteado. Partir de en un proyecto que permita que todos los que voluntariamente quieran puedan tomar parte en el proceso de la búsqueda de soluciones para eliminar el problema. Por lo tanto, la participación colectiva, a

diferencia de la individual, tiene como objetivo, conseguir mejoras que redunden en todo el centro y repercutan en todo el alumnado. (Martínez. 2009)

Responsabilidad individual.

Como parte de un equipo o grupo de trabajo, cada miembro es considerado individualmente responsable de contribuir en la misma dirección para la consecución de los objetivos del colectivo. Al mismo tiempo, la participación de cada uno de los individuos debe ser con igualdad de oportunidades, de manera equivalente y con el mismo grado de responsabilidad y protagonismo que el resto de los miembros. Sólo así se llega a la eliminación de un pensamiento y hacer individualista. (Haykal. 1986)

Habilidades de colaboración.

Para que se lleve a cabo un aprendizaje en los estudiantes dentro de un ambiente colaborativo, se requiere que en ellos exista un desempeño individual, la confianza de saber que sus compañeros son responsables y que trabajan para cumplir con las metas trazadas, una interacción que les ofrezca crear estrategias de aprendizaje y alternativas de solución y la retroalimentación o autoevaluación que les permita

efectuar cambios en caso de ser necesario. Todo esto, para fomentar una mejor adquisición de conocimiento individual y grupal, así como las habilidades colaborativas (Lara E., Genaro M. 2017)

Proceso de grupo.

El proceso grupal dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, se va a dar conforme a los roles o conductas que en ese momento tenga cada individuo. Partiendo del conocimiento de estos dos elementos es como se va a ir construyendo un aprendizaje grupal. Se deben tomar en cuenta la facilidad que cada integrante tenga para asumir sus actitudes, y los momentos por los cuales están pasando. El adiestramiento o entrenamiento del grupo para operar como un verdadero equipo depende en gran medida de la inserción oportuna de cada rol, es decir, de cada momento del aprendizaje, en el proceso total. De tal manera que, como totalidad, se logre un aprendizaje y una elaboración de alto nivel y de un gran resultado pues cada en cada momento de la persona existen actitudes y conductas que se deben resaltar dentro del grupo. (Rubio. s.f.)

Desarrollo de habilidades.

Las habilidades son un conjunto de acciones que realiza el estudiante para llevar a cabo creadoramente diferentes actividades, utilizando los conocimientos que posee, mediante operaciones graduales que va incorporando en su psiquis, hasta convertirlos en hacer y saber hacer dichas actividades, logrando el objetivo propuesto. El desarrollo de la habilidad se produce cuando se inicia el proceso de ejercitación, o sea, se comienza a usar la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil producir o usar determinados conocimientos y se eliminen errores. (Álvarez y Mendoza. 2000)

Topografía.

La topografía es una aplicación de ciencia que se encarga de estudiar las posiciones de un terreno en el lugar de la tierra en forma relativa o absoluta. Esta ciencia estudia los métodos y los procedimientos para realizarlos en los espacios más pequeños y plasmar en forma gráfica y escalar en un plano, con todas las características necesarias para proyectar obras de arquitectura e ingeniería civil. Aprender topografía es de suma importancia para todas las personas que requiera realizar estudios de ingeniería civil, arquitectura, o cualquier carrera de ingeniería que se lleve a cabo en las obras de construcción. (Vzla. 2014)

Aplicación de la Topografía.

La teoría de la topografía se basa en la geometría plana, la geometría del espacio, la trigonometría y las matemáticas en general. Además de tener conocimiento de estas materias, se puede tener en cuenta, como, por ejemplo: Iniciativa, habilidad para manejar los aparatos, habilidad para tratar a las personas, confianza en sí mismo y buen criterio general. Precisión: Todas las operaciones en topografía están sujetas a las imperfecciones propias de los aparatos y las imperfecciones en el manejo de ellos; por lo tanto, ninguna medida en topografía es exacta, y es por eso que la naturaleza y la magnitud de los errores deben ser comprendidos para obtener buenos resultados. Comprobaciones: siempre en todo trabajo de topografía, se debe buscarla manera de verificar las medidas y los cálculos ejecutados. Esto tiene por objeto descubrir errores y errores, y determinar el grado de precisión. Notas de campo: La parte más importante del trabajo de campo en Topografía. Las notas del campo deben tomarse siempre en las libretas especiales de registro, y con todas las direcciones para evitar, tener que pasar, posteriormente, es decir, se toman en limpio, y consecuentemente no se pasa en limpio. (Vzla. 2014)

Rendimiento académico.

El Rendimiento Académico indica el resultado de las complejas y diferentes etapas del proceso educativo y así mismo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de los responsables de la educación, maestros, padres de familia y alumnos. El rendimiento educativo sintetiza la acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo

logrado por el educando, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc. Con esta síntesis están los esfuerzos de la sociedad, del profesor y del rendimiento enseñanza - aprendizaje, el profesor es el responsable en gran parte del rendimiento escolar. Consideramos que en el rendimiento educativo intervienen una serie de factores entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar entre otros. (Calderón. 2018)

2.3. Hipótesis

El aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huaraz, año 2018.

Hipótesis Específicas.

- a) El rendimiento académico de los estudiantes es significativo en el curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

2.4. Variables

Variable 1:

Aprendizaje colaborativo.

Variable 2:

Rendimiento académico.

III. METODOLOGIA

3.1. Tipo y nivel de investigación.

El tipo de investigación es el Cuantitativo porque se ha tratado del conocimiento y aplicación de la estrategia didáctica denominado aprendizaje colaborativo en el rendimiento

El nivel de investigación es el Explicativo porque se ha descrito el efecto de la variable independiente (aprendizaje colaborativo) con la variable dependiente (rendimiento académico)

3.2. Diseño de investigación.

El Diseño de Investigación es pre experimental de un solo grupo, pre y post prueba cuya representación simbólica es: (Mejía. y Reyes. 1994)

$$O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

Donde

O_1 es la pre prueba.

O_2 es el post prueba.

X aplicación del aprendizaje colaborativo

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población.

La población ha estado integrada: por 39 estudiantes del curso Topografía I de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, dicho curso se encuentra en el III Ciclo.

3.3.2. Muestra

La muestra ha estado comprendida por 35 estudiantes de curso Topografía I de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, de acuerdo a los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

Estudiantes matriculados en el semestre académico 2018-II, del curso de topografía I, de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Criterios de exclusión

- Estudiantes inhabilitados en el semestre académico 2018-II, del curso de topografía I, de la escuela profesional de Ingeniería Civil Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

- Estudiantes que no culminaron el semestre académico 2018-II, del curso de topografía I, de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

3.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores

TABLA 1 Matriz de Operacionalización de las Variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE	OPERACIONALIDAD DE LA VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>X₀ Independiente El aprendizaje colaborativo</p>	<p>El aprendizaje colaborativo surge mayormente de instancias de trabajo en grupos o trabajo colaborativo. En este caso los participantes unidos en grupos juegan roles que se relacionan, complementan y diferencian para lograr una meta común. Para lograr colaboración se requiere de una tarea mutua en la cual los participantes trabajan juntos para producir algo que no podrían producir individualmente. (Ricaurte 2014 s.f.)</p>	<p>El aprendizaje colaborativo incluye las instancias siguientes: Participación individual. Habilidades de colaboración y Proceso de grupo para mejora el rendimiento académico de los estudiantes.</p>	<p>X₁ Participación individual</p>	I ₁ Elabora interrogantes en la lluvia de ideas
				I ₂ Aporta ideas nuevas sobre el tema tratado
				I ₃ Hace comentarios propios sobre el asunto
				I ₄ Describe los conceptos en particular
				I ₅ Demuestra responsabilidad en sus actitudes
			<p>X₂ Habilidades de colaboración</p>	I ₁ Propone soluciones en las dificultades generadas
				I ₂ Intercambia ideas expresadas con otros
				I ₃ Contribuye con innovaciones y mejoras
				I ₄ Ayuda en la conducción del equipo
				I ₅ Practica la solidaridad con los demás
			<p>X₃ Trabajo de grupo</p>	I ₁ Recepcionan ordenadamente las ideas vertidas
				I ₂ Incorporan ideas adicionales al tema
				I ₃ Priorizan las ideas relacionadas con los temas
				I ₄ Consolidan la información vertida
				I ₅ Toman decisiones acordes a informes vertidos

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE	OPERACIONALIDAD DE LA VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	UNIDAD DE MEDIDA
Rendimiento académico	El rendimiento académico constituye un constructo que puede ser operativizado de distintas maneras en función del significado que cada sujeto determina de acuerdo a su situación particular. (Diaz 2001)	Esta referido a la actividad académica que el estudiante ejerce durante el proceso de aprendizaje, para ello se categoriza en logro de aprendizaje muy superior; logro de aprendizaje superior; logro de aprendizaje básico; logro de aprendizaje diferido y logro de aprendizaje inicial.	Logro de aprendizaje muy superior	Esta referido al logro de los aprendizajes adquirido durante el ciclo académico que supera los resultados, mostrando habilidades y destrezas muy superior de lo esperado en las actividades	18 – 20	Promedio del Libro de calificaciones
			Logro de aprendizaje superior	Esta referido al logro de los aprendizajes adquirido durante el ciclo académico, manifestando habilidades y destrezas superior a lo esperado en las actividades.	15 – 17	
			Logro de aprendizaje básico	Esta referido al logro de los aprendizajes adquirido durante el ciclo académico, manifestando habilidades y destrezas básicas en las actividades.	13 - 14	
			Logro de	Esta referido al logro de	12 - 10	

			aprendizaje diferido	los aprendizajes adquiridos durante el ciclo académico, manifestando debilidades en el desarrollo de las actividades siendo diferido para consolidar su aprobación. aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.		
			Logro de aprendizaje inicial	Esta referido al logro de los aprendizajes adquiridos durante el ciclo académico, exponiendo debilidades para el desarrollo de las actividades y requiere apoyo para la aprobación de las actividades	0 - 9	

3.5. Técnicas e Instrumentos.

La técnica de revisión bibliográfica que se ha utilizado para obtener información teórica acorde a la temática de las variables de estudio y la prueba escrita de opción múltiple

Los instrumentos que se ha empleado para la recolección de la información, han sido: el cuestionario de pre prueba y post prueba.

Con los calificativos de la I Unidad se ha considerado como los resultados de la pre prueba. Se aplicó el aprendizaje colaborativo en cada una de sus dimensiones a los estudiantes durante el desarrollo de la unidad II y unidad III. La post prueba ha sido aplicada al finalizar la III Unidad, para comprobar los aprendizajes logrados con el aprendizaje colaborativo.

3.6. Plan de análisis.

Las tablas de información estadística serán analizadas mediante la apreciación de la estructura porcentual señalando cada uno de los porcentajes obtenidos en orden de prevalencia y luego se compararán los resultados para identificar las diferencias.

3.7. Matriz de Consistencia Lógica

TABLA 2 Matriz de Consistencia del Proyecto de Investigación

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿De qué manera el aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote – Huaraz, 2018?	Determinar si el aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote - Huaraz año 2018	El aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huaraz, año 2018.	<p>Tipo de Investigación: Es Cuantitativa.</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativo</p> <p>Diseño de Investigación: pre experimental</p> <p>Muestra: 35 estudiantes Topografía I.</p> <p>Técnicas: Encuesta Revisión bibliográfica y documental</p> <p>Instrumentos: Cuestionario (Libro de calificaciones) Trabajos de Campo, Trabajos de Procesamiento y análisis: Uso del software SPSS tablas estadísticas y gráficos</p> <p>Prueba de hipótesis: modelo estadístico Wilcoxon haciendo uso de Programa SPSS v21.</p>
a) ¿Cómo es el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote?	a) Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a través de una pre prueba	El rendimiento académico de los estudiantes es significativa en el curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote	
b) ¿Cómo se aplica el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote?	b) Aplicar el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote		
c) ¿Cómo es el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles	c) Identificar el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles		

de Chimbote?	de Chimbote	
d) ¿Cuál es el nivel de significancia entre la pre prueba y post prueba en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote?	d) Establecer el nivel de significancia entre pre prueba y post prueba.	

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados.

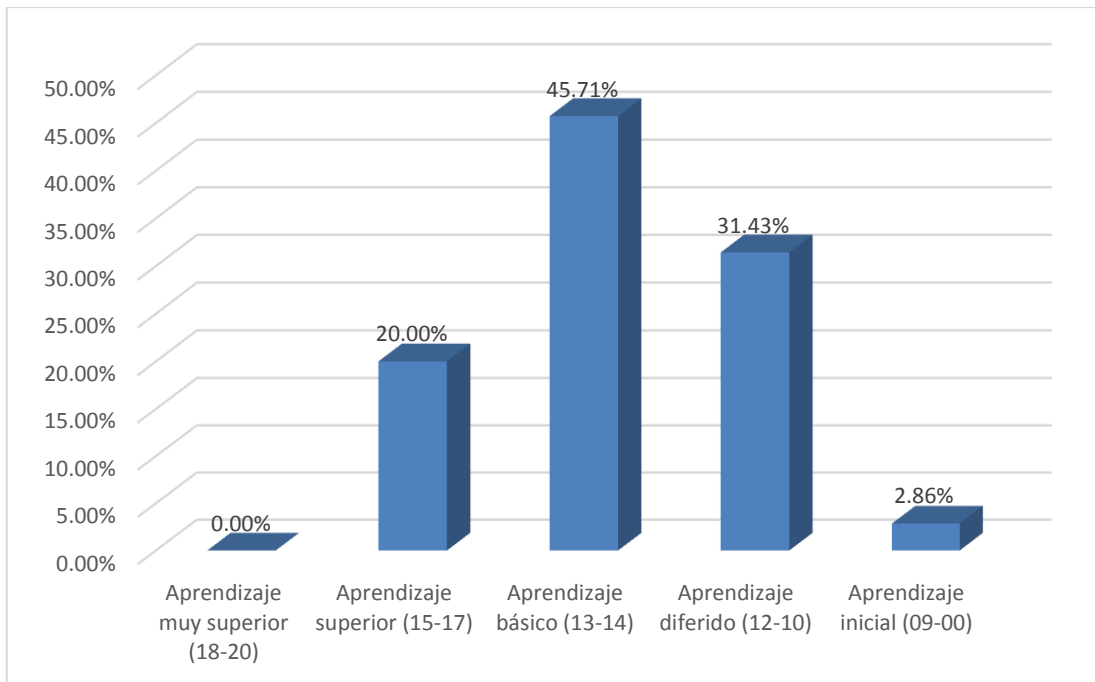
4.1.1. Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a través de una pre prueba

TABLA 3 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una pre prueba

Rendimiento Académico	Número	Porcentaje
Aprendizaje muy superior (18-20)	0.00	0.00%
Aprendizaje superior (15-17)	7.00	20.00%
Aprendizaje básico (13-14)	16.00	45.71%
Aprendizaje diferido (12-10)	11.00	31.43%
Aprendizaje inicial (09-00)	1.00	2.86%
Total	35.00	100.00%

Fuente: Resultado de la pre prueba - Libro de Calificaciones

FIGURA 1 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una pre prueba



Fuente: Resultado de la pre prueba - Libro de Calificaciones

En la Tabla N° 03 y la Figura N° 01, se puede identificar que los resultados obtenidos en la pre prueba, la mayoría logra un aprendizaje básico del 45.71%, seguido de un logro de aprendizaje diferido con un 31.43%, luego un logro de aprendizaje superior del 20.00% y por último se tiene un 2.86% de logro de aprendizaje inicial.

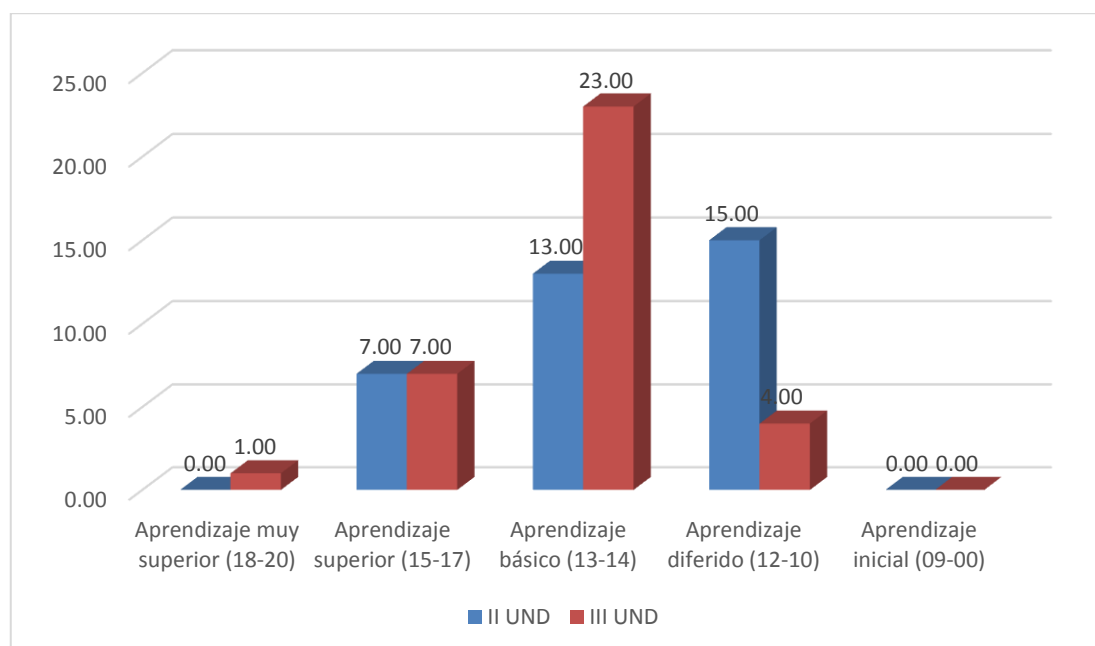
4.1.2. Aplicar el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

TABLA 4 Rendimiento Académico con la Participación Individual de los estudiantes del curso de Topografía I.

Rendimiento Académico	II UND	III UND
Aprendizaje muy superior (18-20)	0.00	1.00
Aprendizaje superior (15-17)	7.00	7.00
Aprendizaje básico (13-14)	13.00	23.00
Aprendizaje diferido (12-10)	15.00	4.00
Aprendizaje inicial (09-00)	0.00	0.00
Total	35.00	35.00

Fuente: Libro de Calificaciones

FIGURA 2 Rendimiento Académico con la Participación Individual de los estudiantes del curso de Topografía I.



Fuente: Libro de Calificaciones

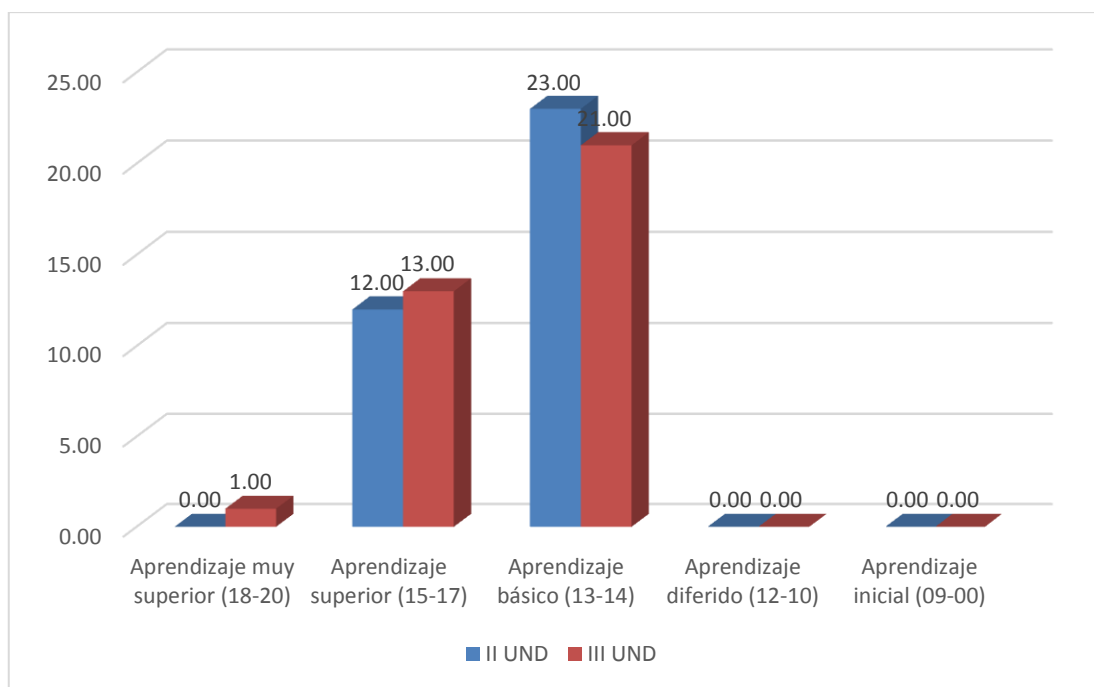
En la Tabla N° 04 y la Figura N° 02, se pueden observar que los resultados obtenidos del libro de calificaciones con respecto a la primera dimensión del aprendizaje colaborativo, la Participación Individual, en la II unidad, se tiene que la mayoría de los estudiantes logra un aprendizaje diferido (12-10), con un total de 15 estudiantes, muy seguido de 13 estudiantes con un logro de aprendizaje básico (13-14), con respecto a la III unidad, se tiene que 23 estudiantes logran un aprendizaje básico (13-14), seguidos de 7 estudiantes que logran un aprendizaje superior (15-17).

TABLA 5 Rendimiento Académico con las Habilidades de Colaboración, de los estudiantes del curso de Topografía I.

Rendimiento Académico	II UND	III UND
Aprendizaje muy superior (18-20)	0.00	1.00
Aprendizaje superior (15-17)	12.00	13.00
Aprendizaje básico (13-14)	23.00	21.00
Aprendizaje diferido (12-10)	0.00	0.00
Aprendizaje inicial (09-00)	0.00	0.00
Total	35.00	35.00

Fuente: Libro de Calificaciones

FIGURA 3 Rendimiento Académico con las Habilidades de Colaboración, de los estudiantes del curso de Topografía I



Fuente: Libro de Calificaciones

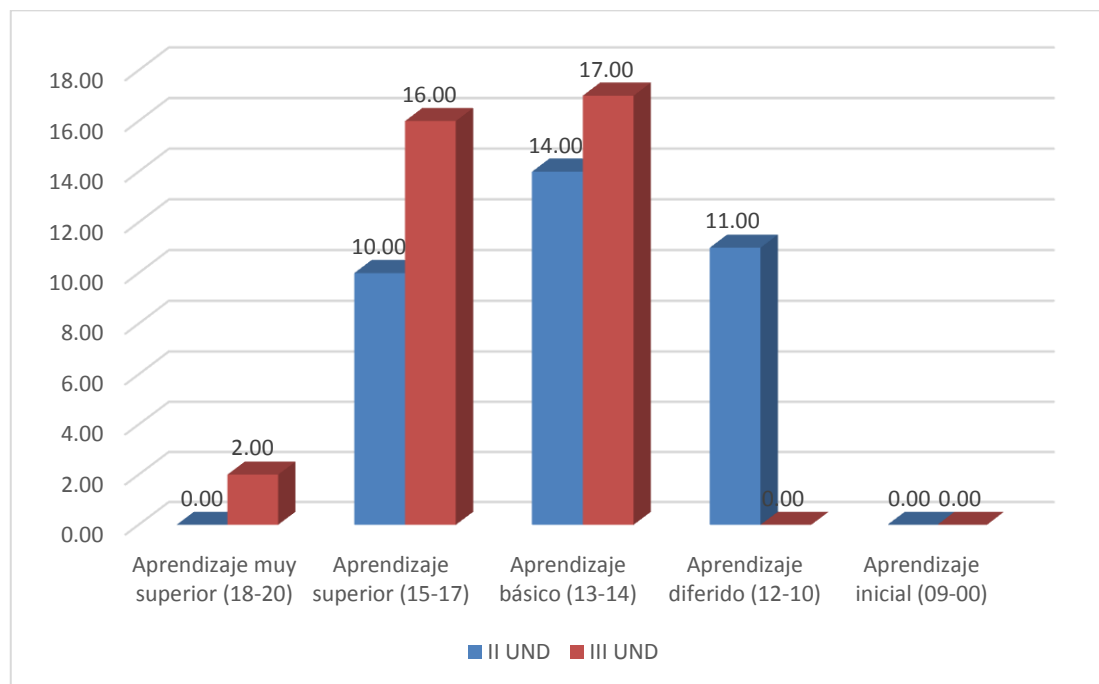
En la Tabla N° 05 y la Figura N° 03, se puede observar que los resultados obtenidos del libro de calificaciones, respecto a la segunda dimensión del aprendizaje colaborativo, las Habilidades de Colaboración, en la II unidad, la mayoría de los estudiantes logra un aprendizaje básico (13-14) en una cantidad de 23 estudiantes y 12 estudiantes logran un aprendizaje superior (15-17), mientras en la III unidad, se tiene una mayoría de 21 estudiantes que alcanzan un aprendizaje básico (13-14) y 13 estudiantes logran un aprendizaje superior (15-17)

TABLA 6 Rendimiento Académico en el Trabajo de Grupo, de los estudiantes del curso de Topografía I.

Rendimiento Académico	II UND	III UND
Aprendizaje muy superior (18-20)	0.00	2.00
Aprendizaje superior (15-17)	10.00	16.00
Aprendizaje básico (13-14)	14.00	17.00
Aprendizaje diferido (12-10)	11.00	0.00
Aprendizaje inicial (09-00)	0.00	0.00
Total	35.00	35.00

Fuente: Libro de Calificaciones

FIGURA 4 Rendimiento Académico en el Trabajo de Grupo, de los estudiantes del curso de Topografía I



Fuente: Libro de Calificaciones

En la Tabla N° 06 y la Figura N° 04, se pueden observar que los resultados obtenidos en la tercera dimensión del aprendizaje colaborativo, el Trabajo de Grupo, en la II unidad se tiene que la mayoría logra un aprendizaje básico (13-14) con un total de 14 estudiantes, muy seguido de 11 estudiantes que alcanzaron un aprendizaje diferido (12-10), en la III Unidad, se tiene que 17 estudiantes logran un aprendizaje básico (13-14) y 16 estudiantes un aprendizaje superior (15-17)

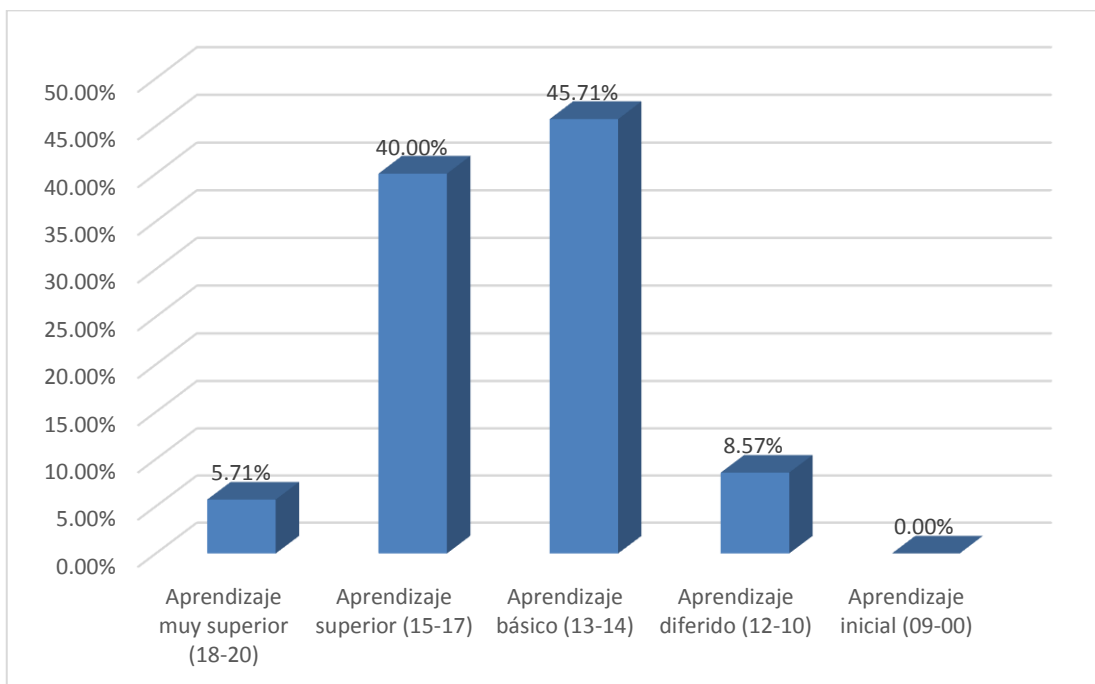
4.1.3. Identificar el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

TABLA 7 Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una post prueba

Rendimiento Académico	Número	Porcentaje
Aprendizaje muy superior (18-20)	2.00	5.71%
Aprendizaje superior (15-17)	14.00	40.00%
Aprendizaje básico (13-14)	16.00	45.71%
Aprendizaje diferido (12-10)	3.00	8.57%
Aprendizaje inicial (09-00)	0.00	0.00%
Total	35.00	100.00%

Fuente: Resultado de la post prueba - Libro de Calificaciones

FIGURA 5. Nivel del Logro del Rendimiento Académico en los estudiantes del curso de Topografía I, a través de una post prueba



Fuente: Resultado de la post prueba - Libro de Calificaciones

En la Tabla N° 07 y la Figura N° 05, se puede identificar que los resultados obtenidos en la post prueba, la mayoría logra un aprendizaje básico del 45.71%, seguido de un logro de aprendizaje superior con un 40.00%, luego un logro de aprendizaje diferido del 8.57% y por último se tiene un 5.71% de logro de aprendizaje muy superior.

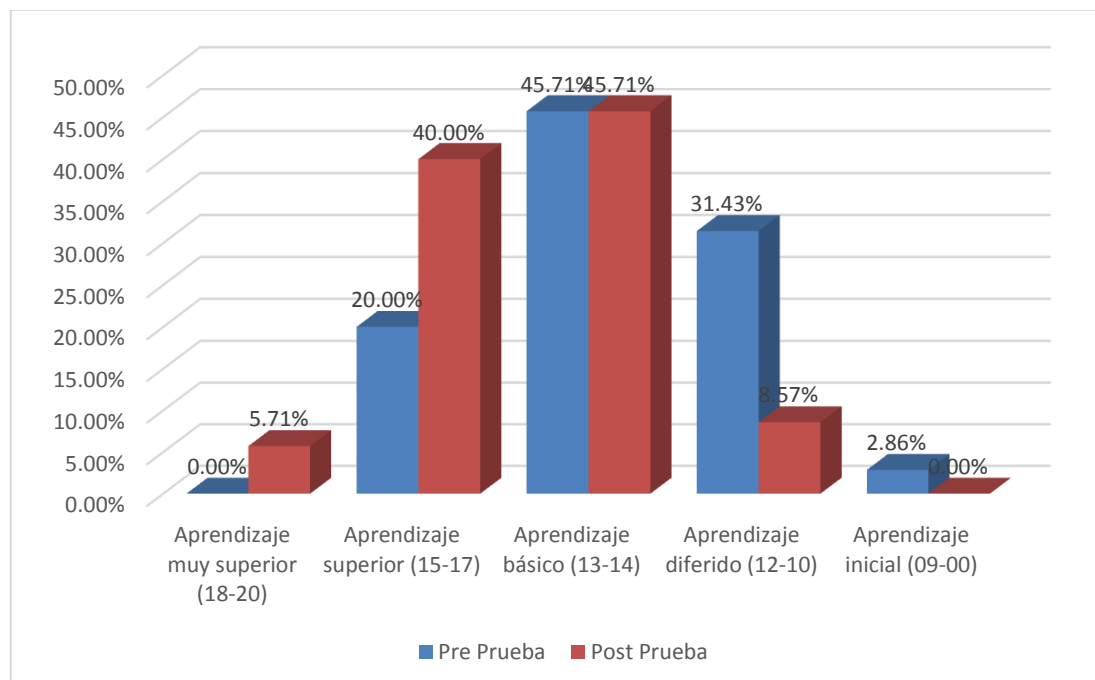
4.1.4. Establecer el nivel de significancia entre pre prueba y post prueba

TABLA 8. Comparación entre el pre prueba y post prueba

Rendimiento Académico	Pre Prueba		Post Prueba	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Aprendizaje muy superior (18-20)	0.00	0.00%	2.00	5.71%
Aprendizaje superior (15-17)	7.00	20.00%	14.00	40.00%
Aprendizaje básico (13-14)	16.00	45.71%	16.00	45.71%
Aprendizaje diferido (12-10)	11.00	31.43%	3.00	8.57%
Aprendizaje inicial (09-00)	1.00	2.86%	0.00	0.00%
Total	35.00	100.00%	35.00	100.00%

Fuente: Resultado de la pre prueba y post prueba

FIGURA 6. Comparación entre el pre prueba y post prueba



Fuente: Resultado de la post prueba - Libro de Calificaciones

En la Tabla N° 08 y la Figura N° 06, se pueden observar que los resultados obtenidos en la pre prueba y la post prueba, donde el aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de topografía I, por lo que se ve que existe una similitud en el logro básico del 45.71%, en ambas pruebas, la diferencia más marcada se puede ver en el incremento del logro superior, donde en la pre prueba se tiene un 20.00% y en la post prueba un 40.00%, de igual forma en el logro diferido, donde en la pre prueba se tiene 31.43% y para la post prueba ha existido una mejora, viéndose reducido al 8.57% y por último se puede ver que un 5.71% de los estudiantes logra un aprendizaje muy superior en la post prueba.

4.1.5. Prueba de Hipótesis

Planteamiento de las hipótesis estadísticas:

H_0 : El aprendizaje colaborativo No mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huaraz, año 2018

H_a : El aprendizaje colaborativo Si mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huaraz, año 2018.

Nivel de Significancia: 0,05 (5%)

Prueba de rangos de Wilcoxon.

TABLA 9 Prueba del Rango de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test –	Rangos negativos	3	7.00	21.00
Pre Test	Rangos positivos	11	7.64	84.00
	Empates	21		
	Total	35		

Estadísticos de contraste	
Post Test – Pre Test	
Z	-2.183
Sig. asintót. (bilateral)	.029

En la tabla titulada “Rangos” vemos que se analizaron 35 pares de estudiantes, en los cuales se visualiza 03 pares con rangos negativos (Post Test < Pre Test), 21 empates (Post Test = Pre Test), sin embargo, los 11 pares de estudiantes reflejaron rangos positivos (Post Test > Pre Test).

En la tabla titulada “Estadísticos de contrastes” se observa el estadístico de prueba $Z = -2.183$, ha generado Sig. asintót. (bilateral) $p = 0,029 < 0,05$, con lo cual se demuestra la hipótesis H_a , es decir el aprendizaje colaborativo Si mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la

carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huaraz, año 2018.

4.2. Análisis de resultados

Con la finalidad de evaluar el efecto del aprendizaje colaborativo sobre el Rendimiento académico, según se muestra en las tablas y gráficos, en ese contexto se analiza los resultados de acuerdo a los objetivos específicos y la hipótesis planteada de la investigación.

4.2.1. Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a través de una prueba

Se puedo identificar de la pre prueba que la mayoría de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote alcanza un logro de aprendizaje básico del 45.71%, a esto sumado el 20.00% que alcanza un aprendizaje superior, de ello podemos decir que más de la mitad logra un rendimiento académico aprobatorio

Jaspe. (2010) indica que el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el mismo, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla

imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. (p. 1)

Por lo general en el nivel superior y en la carrera profesional de Ingeniería Civil se tiene rendimientos bajos de donde predominan los aprendizajes básicos y diferidos, según datos de la pre prueba

4.2.2. Aplicar el Aprendizaje Colaborativo en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

Se desarrollo el aprendizaje colaborativo en sus dimensiones de: Participación individual, Habilidades de colaboración y trabajo de grupo, obteniendo resultados de manera progresiva. Según los resultados de la pre prueba y la post prueba, se evidencia la mejora significativa del rendimiento académico.

Teneindo en cuenta los resultados del rendimiento académico los cuales han mejorado con el aprendizaje colaborativo desarrollado por los estudiante del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los angeles de chimbote.

Osuna. (2011) afirma que, El aprendizaje colaborativo tiene dos dimensiones: una dimensión grupal y una dimensión individual, que deben desarrollarse en colaboración con otros individuos. Cada cual construye su propio aprendizaje y su propio desarrollo personal y profesional en interacción con los demás. En la

actividad grupal son imprescindibles dos cosas: un compromiso del grupo para aprender conjuntamente y una meta final consensuada a la que no se podría llegar si no es en colaboración con los demás.
(p. 15)

El estudiante como constructor del conocimiento y el docente como orientador o mediador del conocimiento, dichos roles se aplicaron en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes, según lo indica:

Díaz. (2002) dice que: el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles

4.2.3. Identificar el rendimiento académico después de aplicar el aprendizaje colaborativo (post prueba) en los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote

Según los resultados de la post prueba que la mayoría de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote alcanza un logro de aprendizaje básico del 45.71%, a esto sumado el 40.00% que alcanza un

aprendizaje superior, de ello podemos decir que mas de las dos terceras partes logra un rendimiento academico aprobatorio

Jaspe. (2010) indica que el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el mismo, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. (p. 1)

El autor nos explica la importancia del rendimiento academico con indicador del nivel de aprendizaje logrado por los estudiantes, dicho indicador se relaciona con los logros obtenidos, para nuestros estudiantes es muy importante la mejora del sus calificaciones, asi poder acceder a

4.2.4. Establecer el nivel de significancia entre pre prueba y post prueba

Realizando la comparacion numerica de resultados de los logros alcanzados en la pre prueba y post prueba se puede ver la mejora del porcentaje del logro de aprendizaje superior, de un 20.00% en la pre prueba a un 40.00% en la post prueba.

A esto sumado el grado de correlacion del la prueba de Wilcoxon, la que indica el valor bilateral de $p = 0,029 < 0,05$, lo que nos indica la aceptación de la hipótesis, como lo indica:

Ascón. (2014) Concluye que: Los alumnos tienen un bajo nivel de juicio crítico, según los resultados del pre test, encontrándose que el 52% de los alumnos se halla en el nivel de inicio, es decir obtuvieron notas de 00-10. Se aplicó la estrategia didáctica, en seis sesiones de aprendizaje a los 23 estudiantes, obteniéndose resultados que indicaban que se evolucionaba bien en este sentido. Los resultados en el Post test evidencian que los alumnos respondieron efectivamente a la estrategia didáctica ya que se obtuvo un 30% en el logro destacado. Después se corroboró a través de la prueba de Wilcoxon que se dio la aplicación de la estrategia didáctica. (p. 82)

El resultado obtenido por la prueba de Wilcoxon en el Rendimiento académico en el pre prueba y la post prueba, resultan similares a los descrito por el autor, donde se encuentra mejora en los estudiantes, lo cual ayuda a su desempeño y en el futuro a desenvolverse y afrontar con mejor su profesión en el ámbito laboral que requiere nuestra patria.

Según la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (2012) Comparando los resultados de esta forma de trabajo, con modelos de aprendizaje tradicionales, se ha encontrado que los estudiantes aprenden más cuando utilizan el Aprendizaje Colaborativo, recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás.

V. CONCLUSIONES.

1. De los resultados obtenidos de la investigación en el pre prueba se tiene un logro de aprendizaje superior de un 20.00% de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, como resultado del rendimiento académico
2. Se aplicó el aprendizaje colaborativo con sus dimensiones, en los estudiantes, donde se obtuvo una mejora del rendimiento académico, como se muestra en los resultados de los cuestionarios.
3. De los resultados obtenidos de la investigación en la post prueba se tiene un logro de aprendizaje superior de un 40.00%, el doble de lo obtenido en el pre prueba, de los estudiantes del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, como resultado del rendimiento académico
4. Existe mejora significativa del rendimiento académico de los estudiantes con el aprendizaje colaborativo en el desarrollo de las sesiones de clases de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

Como aspectos complementarios presentamos algunas recomendaciones técnicas para aplicación de la estrategia didáctica aprendizaje colaborativo; de tal manera que se logre mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, específicamente en la enseñanza del curso de Topografía I de la carrera profesional de Ingeniería Civil.

1. Que se motive la participación individual de los estudiantes en el aprendizaje colaborativo; siguiendo el siguiente proceso de enseñanza aprendizaje: a. Elaborar interrogantes en la lluvia de ideas. b. Motivar el aporte de ideas nuevas sobre el tema tratado. c. Auspiciar que se hagan comentarios propios sobre el asunto. d. Describir los conceptos en particular y e. Promover en los estudiantes la demostración de responsabilidad en sus actitudes.

2. Habilidades de colaboración
1 Propone soluciones en las dificultades generadas
2 Intercambia ideas expresadas con otros
3 Contribuye con innovaciones y mejoras
4 Ayuda en la conducción del equipo
5 Practica la solidaridad con los demás

3. Proceso de grupo
1 Recepcionan ordenadamente las ideas vertidas
2 Incorporan ideas adicionales al tema
3 Priorizan las ideas relacionadas con los temas
4 Consolidan la información vertida
5 Toman decisiones acordes a informes vertidos

4. Con el propósito de desarrollar las habilidades para el manejo de equipos de topografía, se propone las siguientes actividades curriculares: a. Que reconozcan los instrumentos de topografía b. Que reconozcan los equipos topográficos. c. Que conozcan los contenidos geométricos de distancias. d. Que conozcan conocimientos trigonométricos de ángulos. e. Que conozcan los pasos de un levantamiento topográfico. f. Que practiquen la manipulación de los instrumentos y equipos topográficos.

5. Que con el propósito de que los estudiantes utilicen datos de los equipos topográficos se propone las siguientes actividades curriculares: a. Que discreticen los datos topográficos obtenidos. b. Que utilicen softwares de procesamiento de datos. c. Que diseñen croquis de planos preliminares. 4d. Que reconozcan los elementos de planos topográficos y que elaboren planos topográficos siguiendo instrucciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez y Mendoza. (2000) La escuela en la Vida, Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Ascón. (2014). Aplicación del método de casos bajo el enfoque del aprendizaje colaborativo utilizando materiales impresos en el Área de Historia, Geografía y Economía, para la mejora del juicio crítico en los estudiantes del 4° grado sección única de Secundaria de la Institución Educativa María Goretti, EN el distrito de Chimbote, en el año 2014. Tesis para optar el título de Licenciada en Educación. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. p. 82.
- Burga, La Cruz y Meneses. (2013). Topografía. Facultad de Ingeniería. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
- Caballero. (1997) Metodología de la Investigación Científica. Editorial Técnico-Científica. Lima. Pp. 203.
- Cascón, I. (2000). Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. Santa Cruz de Tenerife, España. Recuperado de: <http://www3.usal.es./inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7.html>
- Centro Virtual de Técnicas Didácticas (2010). Qué es Aprendizaje Colaborativo. Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey. México.
- Collazos; Guerrero y Vergara. (s.f.) Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. Artículo Científico. Universidad de Chile. p. 9.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (2012) Aprendizaje Colaborativo. Las Estrategias y Técnicas Didácticas en el Rediseño. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México.

- Enciclopedia Culturalista. (2013) Cuál es el significado de hábito. Lima, Perú. pp. 1-9. Recuperado de: <https://edukavital.blogspot.pe/2013/01/conceptos-y-definicion-de-habito.html>
- Figuroa, C. (2004). Sistemas de Evaluación Académica, Primera Edición, el Salvador, Editorial Universitaria.
- Giussepy. (2016) Talleres de lectura basado en el enfoque de aprendizaje colaborativo, para el desarrollo del hábito de lectura en estudiantes del 6° grado “A” de Educación Primaria de la I.E. N° 88039 Javier Heraud del Distrito de Santa en el año 2014. Tesis para optar el título de Licenciada en Educación. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. p. 78.
- Gutiérrez. (2013) Aprendizaje colaborativo en Educación Superior: Carga cognitiva e interacción grupal. Tesis para optar el título de Licenciado en Psicología. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. p. 45.
- Haykal. (1986) Aprendizaje colaborativo: ¿Qué es y cuáles son sus beneficios? Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Hernández. et al. (1991) Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill. Pp. 505.
- Jaspe. (2010) Rendimiento Académico Escolar y las estrategias de enseñanza. Recuperado de: <http://wwwestrategias264.blogspot.pe/2010/07/rendimiento-academico-escolar.html>
- Johnson y Johnson. (1997) Joining Together: Group Theory and Group Skills. Needham Heights, Allyn & Bacon.

- Lara E., Genaro M. (2017). Mejorando el aprovechamiento de las actividades Colaborativas por pares de estudiantes utilizando tecnología educativa en matemática. Revista Compútense de Educación. Madrid, España.
- López, Miranda y Sotelo. (2014) El Aprendizaje Colaborativo y el Aprendizaje en Equipos (TBL): Desarrollando el pensamiento crítico y creativo. Artículo Científico. Lima, Perú.
- López. (2012) Aprendizaje colaborativo para la gestión de conocimiento en redes educativas en la Web 2.0. Tesis para optar u título en Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia España.
- López. (2014) Estrategias para superar el bajo rendimiento en el estudiante superior del primer año. P. 12. Recuperado de: https://my.laureate.net/faculty/webinars/Documents/Freshmen2014/Mayo2014_EstrategiasParaSuperar.pdf
- Martínez (2006) Rendimiento Académico. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).
- Melgarejo. (2009) Aplicación de la exposición como modalidad de organización basado en el aprendizaje colaborativo, utilizando narraciones Huanuqueñas para desarrollar la comprensión lectora de las alumnas de sexto grado de educación primaria de la I.E. “La Inmaculada Concepción” de Huánuco 2009. Tesis para optar el título de Licenciada en Educación. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote de Huánuco. Perú. p. 83.
- Millis. (1996). Materials presented at The University of Tennessee at Chattanooga. Instructional Excellence Retreat.comparando.

- Moya. (1994) El Proyecto de Investigación Científica. Editorial UNT. Trujillo, Perú.
Pp. 356.
- Ocaña. (2011) Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Investigación Educativa Vol. 15 N.º 27, 165-179 enero-junio 2011, ISSN 1728-5852. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. p. 169.
- Ojeda y Reyes. (2006) Las estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas. Tesis para optar el título de Licenciada en Educación. Universidad Nacional de Piura. Perú. p. 229.
- Osuna. (2011) Aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales. Revista Digital Educación mayo 2011 N° 145. Organización de los Estados Americanos.
- Retana (1986) La Comunicación en el Salón de Clases, Edición Cuarta. Costa Rica.
- Ricaurte. (2014) Aprendizaje colaborativo. Pp. 3-9. Recuperado de:
<https://paolaricaurte.files.wordpress.com/2014/05/aprendizaje-colaborativo.pdf>
- Rondón. (2015) Aprendizaje colaborativo. Recuperado de: <http://saia-aprendizaje-grupo2.blogspot.pe/2015/04/aprendizaje.html>
- Scagnoli. (2005) Estrategias para Motivar el Aprendizaje Colaborativo en Cursos a Distancia. Trabajo de Investigación. Universidad de Illinois, Estados Unidos. p. 13.
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. (s.f.) Aprendizaje colaborativo. Redes de Conocimiento. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://sites.google.com/site/redesdeconocimeitounad/project-definition>

ANEXOS

Anexo N°01

LOS ÍTEMS DEL PRE TEST Y POSTEST

Objetivo: Determinar los aprendizajes de los estudiantes del curso de Topografía

I para la aplicación de la estrategia de enseñanza: el aprendizaje colaborativo.

Instrucción: Se te solicita responder las siguientes interrogantes.

1. ¿Cuáles son los instrumentos básicos de topografía?
(2 puntos)
2. ¿Cuáles son los principales equipos topográficos y qué miden?
(2 puntos)
3. ¿Cuáles son los contenidos geométricos para medir distancias topográficas
qué sabes?
(3 puntos)
4. ¿Cuáles son los conocimientos trigonométricos de ángulos y distancias?
(2 puntos)
5. ¿Cuáles son los principales pasos de un levantamiento topográfico?
(3 puntos)

6. ¿Qué software de procesamiento de datos sabes para la recolección de los datos con los instrumentos y equipos topográficos?

(2 puntos)

7. ¿Qué sabes sobre la planimetría en la topografía?

(3 puntos)

8. ¿Cuáles son los elementos de un plano topográfico?

(3 puntos)

Puntuación Total: 20 puntos.

Anexo N°02

RESPUESTAS DE LOS ÍTEMS DEL PRE PRUEBA Y POST PRUEBA

Objetivo: Determinar los aprendizajes de los estudiantes del curso de Topografía I mediante la aplicación de la estrategia de enseñanza: el aprendizaje colaborativo.

Instrucción: Se te solicita responder las siguientes interrogantes.

1. ¿Cuáles son los instrumentos básicos de topografía?

Respuestas: Winchas, jalones, miras, trípodes, estacas, brújulas. (2 puntos)

2. ¿Cuáles son los principales equipos topográficos y qué miden?

Respuestas: El Nivel de ingeniero mide niveles y distancias. El Teodolito electrónico mide ángulos y distancias. (2 puntos)

3. ¿Cuáles son los contenidos geométricos para medir distancias topográficas?

Respuestas: Lados, perímetros, áreas. (3puntos)

4. ¿Cuáles son los conocimientos trigonométricos de ángulos y distancias?

Respuestas: Ángulos horizontales y verticales. Distancias inclinadas, horizontales y verticales. (2 puntos)

5. ¿Cuáles son los principales pasos de un levantamiento topográfico?

Respuestas: Ubicación del lugar, accesos posibles, límites del terreno, procedimiento de recolección de datos, mediciones, programación de trabajo, registro de datos de campo, obtención de coordenadas, distancias, ángulos, áreas, perímetros, planos. (3 puntos)

6. ¿Qué software de procesamiento de datos sabes para la recolección de los datos con los instrumentos y equipos topográficos?

Respuestas: AutoCad. Civil 3D. (2 puntos)

7. ¿Qué sabes sobre la planimetría en la topografía?

Respuestas: Es una proyección bidimensional sobre un plano horizontal. (3 puntos)

8. ¿Cuáles son los elementos de un plano topográfico?

Respuestas: Curvas de nivel. Norte magnético. Cuadrícula de coordenadas, Aspectos naturales. Aspectos artificiales. Leyenda. (3 puntos)

Puntuación Total: 20 puntos.

Anexo N°03

Evaluación de expertos

Título del Proyecto:

**EL APRENDIZAJE COLABORATIVO PARA LA MEJORA DEL
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD
CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, AÑO 2018**

ASPECTOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento persigue los fines del objetivo general.			
2. El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos.			
3. La hipótesis es atingente al problema y a los objetivos planteados.			
4. Los ítems que cubre cada dimensión es el correcto.			
5. El número de ítems que cubre cada dimensión es el correcto.			
6. Los ítems despiertan ambigüedades en el entrevistado.			
7. El instrumento a aplicarse llega a la comprobación de Hipótesis.			
8. La Hipótesis está formulada correctamente.			

PUNTUACIÓN:

SI: De acuerdo

NO: En Desacuerdo