“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(Creada por Ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

TESÍS

APLICACIÓN DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDIANTES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA UNDAC PASCO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación del Aprendizaje

PRESENTADO POR:

Mg. JULIO ALEJANDRO MARCELO AMES

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN

Ciencias de la Educación

HUANCAVELICA - PERÚ

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(CREADO POR LEY Nº 25265)
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Ante el Jurado conformado por los docentes: ***Dr. GARAYAR TASAYCO Humberto Guillermo, Dr. RAMIREZ ROSALES Felisicimo Germán y Dr. CAMPOSANO CORDOVA Álvaro Ignacio.***

Asesor: Dr. Lizardo CHACHI MONTES.

De conformidad al Reglamento Único de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado mediante Resolución Nº 330-2019-CU-UNH y modificado con Resolución N° 0776-2020-CU-UNH.

El Candidato al **GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

Don, **Julio Alejandro MARCELO AMES,** procedió a sustentar su trabajo de Investigación titulado: **APLICACIÓN DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDIANTES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA UNDAC PASCO.** Mediante Resolución Directoral N° 209-2021-EPG-R/UNH, fija la hora y fecha para el acto de sustentación de la tesis.

Luego, de haber absuelto las preguntas que le fueron formulados por los Miembros del Jurado, se dio por concluido al ACTO de sustentación de forma sincrona, a través del Aplicativo Microsoft Teams, aprobado con Resolución N° 0340-2020-EPG-R/UNH, *realizándose la deliberación, calificación y resultando:*

Con el calificativo: *Aprobado* [X] *Por:* Unanimidad

Desaprobado [ ]

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en la ciudad de Huancavelica, a los veintisiete días del mes de febrero del año **2021.**

Dr. GARAYAR TASAYCO Humberto Guillermo
Presidente del Jurado

Dr. RAMIREZ ROSALES Felisicimo Germán
Secretario del Jurado

Dr. CAMPOSANO CORDOVA Álvaro Ignacio
Vocal del Jurado

*Directiva Nº 001-VRAC-UNH

ASESOR

Dr. LIZARDO CHACHI MONTES

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y fuerza para ser perseverante en mis metas y objetivos, quien guía mi camino durante toda mi vida y por su bendición para poder prosperar profesionalmente.

DEDICATORIA

A mis padres: Faustino Marcelo (Q.E.P.D) y Reinalda Ames (Q.E.P.D.), quienes siempre estarán conmigo que me dieron sus consejos y apoyos en la formación de mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Huancavelica, Facultad de Ciencias de la Educación.

A la Unidad de Posgrado, a todo el cuerpo docente y personal administrativo del doctorado de Ciencias de la Educación, quienes apoyaron académicamente e hicieron posible este trabajo de investigación.

Así mismo un profundo reconocimiento a nuestro director Dr. Humberto Guillermo Garayar Tasayco por su valioso apoyo moral, constante orientación y ayuda incondicional durante el desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

Con profundo gratitud al asesor de investigación de tesis, Dr. Lizardo Chachi Montes, por su valioso apoyo de asesoría y ayuda incondicional durante el desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

A los miembros del jurado calificador: Dr. Humberto Guillermo Garayar Tasayco, Dr. Felicísimo German Ramírez Rosales, Dr. Álvaro Ignacio Camposano Córdova y Dr. Cerapio Nicéforo Quintanilla Cóndor; por sus sugerencias y aportes que brindaron para la culminación del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación consiste en la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC de Pasco, siendo ésta importante en la formación profesional del ingeniero geólogo. El objetivo primordial es la elaboración y aplicación del material didáctico a los alumnos que llevan el curso, cuyo fin es potenciar el aprendizaje.

Para desarrollar este estudio se empleó un modelo de investigación cuantitativo mediante encuesta. Para la confiabilidad del cuestionario se aplicó el índice de correlación de Pearson y la corrección con la fórmula de Spearman – Brown obteniendo – 0.7676. En la Evaluación estadística, hemos usado la prueba de rangos de signos con Wilcoxon, con ayuda del software estadístico SPSS 23.

Esta guía técnica en el proceso de aprender a aprender es muy importante y de mucha utilidad, ya que el estudiante puede programar mejor el tiempo en sus estudios haciendo un seguimiento de esta guía técnica. Este medio permite a los estudiantes formarse académicamente, ayudándoles a desarrollar sus competencias y capacidades, llevándolos a ser mejores profesionales.

Palabras clave: Topografía general, investigación en ciencias sociales, aplicación de las guías didacticas, docencia universitaria.

ABSTRACT

The present research project consists of the application of the technical guides in the process of learning to learn about general topography to students of the III semester of Geological Engineering of the UNDAC of Pasco, this being important in the professional training of the geological engineer. The primary objective is the development and application of the teaching material to the students who take the course, whose purpose is to enhance learning.

To develop this study, a quantitative research model was used through a survey. For the reliability of the questionnaire, the Pearson correlation index and the correction with the Spearman - Brown formula were applied obtaining - 0.7676. In the statistical evaluation, we used the Wilcoxon sign rank test, with the help of the SPSS 23 statistical software.

This technical guide in the process of learning to learn is very important and very useful, since the student can better schedule the time in his studies by following this technical guide. This medium allows students to train academically, helping them develop their skills and abilities, leading them to be better professionals.

Keywords: General topography, research in social sciences, application of didactic guides, university teaching.

ÍNDICE

Portada…. i

Dedicatoria …. iv

Agradecimiento …. v

Resumen …. vi

Abastract…. vii

Índice… ….viii

Introducción ….ix

CAPÍTULO I ….XVII

EL PROBLEMA …. 19

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA …. 19

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA …. 21

1.2.1. Problema General …. *21*

1.2.2. Problemas Específicos …. *21*

1.3. OBJETIVOS …. 22

1.3.1. Objetivo General …. *22*

1.3.2. Objetivos Específicos …. *22*

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA …. 22

CAPÍTULO II …. 24

MARCO TEÓRICO …. 24

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN …. 24

2.2. BASES TEÓRICAS …. 36

2.2.1. La Educación de hoy …. 38

2.2.2. El Reto Sostenible de la Educación al 2030 …. 39

2.2.3. ¿Cuáles son los Retos aún Pendientes en Educación? *43*
2.2.4. Apuntar al futuro *44*
2.2.5. El Perfil del Docente de Ingeniería *44*
2.3. MARCO CONCEPTUAL 47
2.3.1. Las Guías Técnicas *47*
2.3.1.1. ¿Qué se entiende por Guía?…… 45
2.3.1.2. ¿Qué se entiende por Técnica?..... 45
2.3.1.3. ¿Qué se entiende por Práctica?.....47
2.3.1.4. Guía Técnica…… 48
*2.3.1.5. Estructura de una Guía Técnic*a…… 48
2.3.2. Aprender a Aprender…… 54
2.3.2.1. Los Pilares de la Educación……..…… 54
2.3.2.2. Aprender…… 55
2.3.2.3. Aprender a Aprender…… 57
2.3.2.4. Aprendizaje……..64
2.3.2.5. Estrategias de Aprendizaje……...66
2.3.2.6. Teorías de Aprendizaje……..67
2.3.2.7. Teorías Psicopedagógicas……70
2.3.2.8. Reflexiones Sobre el Aprendizaje……75
2.3.2.9. Factores del Aprendizaje……...76
2.3.2.10. Actitudes que favorecen el Aprendizaje…….. 76
2.4. MARCO FILOSÓFICO..... 77
2.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 78
2.5.1. Aprender a Aprender..... 78
2.5.2. Autoaprendizaje 79

2.5.3. Autorregulación del Aprendizaje *79*
2.5.4. Estrategias de Aprendizaje 80
2.5.5. Evaluación del Aprendizaje. 80
2.5.6. Estrategias de Enseñanza. 80
2.5.7. Enseñanza. 80
2.5.8. Inteligente (Autogestionado) 80
2.5.9. Medio Educativo. 81
2.5.10. Metodología. 81
2.5.11. Rendimiento Académico 81
2.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS 82
2.6.1. Hipótesis General 82
2.6.2. Hipótesis Especificas 82
2.6.3. Hipótesis Nula 82
2.7. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES 83
2.7.1. Variable Independiente *83*
2.7.2. Variable Dependiente 83
2.7.3. Variable Intervinientes 83
2.8. DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES E INDICADORES 83
2.8.1. Definición Conceptual 83
2.8.2. Definición Operacional 83
CAPÍTULO III 87
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 87
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 87
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 87
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 88
3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 90
3.5. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO 91
3.5.1. Población 91
3.5.2. Muestra 91
3.5.3. Muestreo 91

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 91
3.6.1. Técnicas..... 91
3.6.2. Instrumentos:..... 91
3.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS 91
3.8. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS 92
CAPÍTULO IV 96
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 96
4.1. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS..... 96
4.1.1. Coeficiente de Confiabilidad…… 96
4.1.2. Coeficiente de Validez…… 99
4.1.3. Resultados Antes de la Aplicación de la Guía Técnica en el Proceso de Aprender a Aprender……102
4.1.4. Resultados Después de la Aplicación de la Guía Técnica en el Proceso de Aprender a Aprender …… 114
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 126
4.2.1. Resultados Previos Antes de la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender……..126
4.*2.2. Resultados Obtenidos Después de la Aplicación de la Guía Técnica en el Proceso de Aprender a Aprender*…….... 12*8*
4.3. PROCESO DE PRUEBA DE HIPÓTESIS 132
CONCLUSIONES……..…..136
RECOMENDACIONES……..... 139
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……..….. 140
ANEXOS
MATRIZ DE CONSISTENCIA
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
FICHA DE VALIDACIÓN

CONSTANCIA DE APLICACIÓN

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

INGRESO DE DATOS A SOFTWARE SPSS 23

ANÁLISIS DE PRUEBA DE NORMALIDAD

PRUEBA DE HIPÓTESIS

PRUEBA DE FIABILIDAD

LISTADO DE FIGURA

Figura N° 1: Visión tradicional y la visión actual sobre el proceso de enseñanza ……...… 38

LISTADO DE CUADRO

Cuadro N° 1: Cuadro de resultado de encuesta **……** 83

LISTADO DE TABLAS

Tabla N° 1: Prueba de normalidad ……..…… 78

Tabla N° 2: Resumen de los métodos y técnicas para estimar la confiabilidad ……..……. 82

Tabla N° 3: Escala de interpretación del coeficiente de correlación ……..…….. 85

Tabla N° 4: Validación del instrumento de investigación por criterio de jueces ……..... 92

Tabla N° 5: Escala de valoración Alfa de Cronbach ……..….. 93

Tabla N° 6: Estadísticas de fiabilidad ..…… 94

Tabla N° 7: Estadísticas de total de elemento ……..…….. 94

Resultados antes de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.

Tabla N° 8: Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso

de aprendizaje……... 95
Tabla N° 9: El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de práctica .……... 96
Tabla N° 10: Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica .…….. 97
Tabla N° 11: Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente ……..…. 98
Tabla N° 12: Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje ……. 99
Tabla N° 13: Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje ……..…….. 100
Tabla N° 14: Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje. …… 101
Tabla N° 15: Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje. ……. 102
Tabla N° 16: Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica. ……. 103
Tabla N° 17: Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros. … 104
Resultados después de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.
Tabla N° 18: Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso de aprendizaje ……..…… 105
Tabla N° 19: El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de práctica …….……... 106
Tabla N° 20: Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica ..…….…….. 107
Tabla N° 21: Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas

con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente ……. 108

Tabla N° 22: Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje ..…….. 109

Tabla N° 23: Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje .…… 110

Tabla N° 24: Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje …..…… 111

Tabla N° 25: Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje …… 112

Tabla N° 26: Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica ……..…. 113

Tabla N° 27: Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros …. 114

Tabla N° 28: Resumen del pre test (GEx) **……** 115

Tabla N° 29: Resumen del pos test (GEx) …… 117

Tabla N° 30: Resultado de puntajes pre test y pos test ……..…… 119

Tabla N° 31: Pruebas de normalidad …… 120

Tabla N° 32: Prueba de rangos de signos con Wilcoxon ...……...……..….. 121

Tabla N° 33: Estadísticos de prueba[a] ……..…… …… 121

LISTADO DE GRÁFICOS

Resultados antes de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.

Gráfico N° 1: Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso de aprendizaje ……..…… 95
Gráfico N° 2: El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de práctica ……... 96
Gráfico N° 3: Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica ……. 97
Gráfico N° 4: Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente……. 98
Gráfico N° 5: Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje ……. 99
Gráfico N° 6: Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje …….. 100
Gráfico N° 7: Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje ……. 101
Gráfico N° 8: Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje ……. 102
Gráfico N° 9: Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica. ……. 103
Gráfico N° 10: Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros. …… 104

Resultados después de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.

Gráfico N° 11: Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso de aprendizaje …… 105
Gráfico N° 12: El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de práctica ……... 106
Gráfico N° 13: Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica …….. 107

Gráfico N° 14: Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente ……. 108
Gráfico N° 15: Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje ……..…….. 109
Gráfico N° 16: Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje ……..… 110
Gráfico N° 17: Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje ……..… 111
Gráfico N° 18: Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje …….. 112
Gráfico N° 19: Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica ..……..… 113
Gráfico N° 20: Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros …… 114
Gráfico N° 21: Análisis del pre test …..…… 116
Gráfico N° 22: Análisis del pos test …… ……. 117
Gráfico N° 23: Estadísticos de prueba[a] …..…… 122

ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de consistencia ……... 135
Anexo N° 02: Instrumentos para la recolección de datos ……... 137
Anexo N° 03: Fichas de validación del instrumento …….. 140
Anexo N° 04: Constancia de aplicación …… 147
Anexo N° 05: Evidencias fotográficas …….. 148
Anexo N° 06: Ingreso de datos a software SPSS23 ……..… 157
Anexo N° 07: Análisis de prueba de normalidad …….. 158
Anexo N° 08: Prueba de hipótesis ……..…. 160
Anexo N° 09: Prueba de fiabilidad ……..……... 162

INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo de investigación en ciencias sociales, me he propuesto a conocer los resultados que se producen al emplear las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender en la asignatura de topografía general perteneciente al área específica de la carrera de ingeniería geológica, teniendo en cuenta la estructura curricular de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Geológica Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, mediante el cual se presenta con la finalidad de optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Educación, el trabajo está conformando de los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: Planteamiento del Problema, en el cual se da a conocer la necesidad de implementar nuevos métodos de enseñanza aprendizaje a los estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica, donde se identifica y analiza el problema y el porqué de la investigación, se describe los objetivos generales y específicos, además la justificación que se requiere para lograr la factibilidad de la investigación.

Capítulo II: Marco Teórico, está conformado por un conjunto de conceptos teóricos, los antecedentes de las investigaciones o sea temas desarrollados que tienen semejanza a nuestra materia; las bases teórico - científicos, el marco conceptual, marco filosófico, de igual manera se formularon las hipótesis y variables. Todos estos refuerzan a nuestra investigación.

Capítulo III: Metodología de la Investigación**,** exponemos el tipo y nivel de investigación, métodos y diseño de investigación, teniendo en consideración la población y muestra, para la recolección de datos, empleando las técnicas e instrumentos apropiados. Además, se exponen las técnicas de procesamiento y análisis de datos, por último, la descripción de la prueba de hipótesis.

Capítulo IV: Presentación de Resultados, donde se da a conocer el resultado estadístico e interpretación de datos, la discusión de resultados mediante tablas y gráficos estadísticos, y contrastación de la hipótesis planteada en la investigación

Finalmente, espero que la presente investigación sirva como un punto de partida para realizar nuevas estrategias en la enseñanza aprendizaje en el proceso de aprender a

aprender, estoy seguro que los errores cometidos durante la realización del presente proyecto es producto del aprendizaje, espero que tenga a bien de comprender, porque los éxitos y fracasos son a lo largo de toda una vida.

EL AUTOR

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El plan de estudios de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Geológica de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, tiene como objetivo fundamental, hacer que el estudiante y el egresado sea capaz de observar, analizar y solucionar problemas, de manera tal satisfaga las necesidades eventuales dentro de su profesión. De esta manera, se insertará al proceso de aprendizaje como una etapa indispensable para la formación de los futuros profesionales conocedores y capaces de llevar a cabo diferentes proyectos relacionados con la actividad del geólogo.

Es preciso entender que la ingente cantidad de información fuera de las aulas de clases, debe ser una preocupación constante de docentes que aún no han comprendido que estamos viviendo en una sociedad, al respecto Quiroz, M. (1999) *opina: "El aula sin muros es la metáfora que expresa la explosión de la información y la distribución del saber social han desbordado a las instituciones formales de educación" (págs. 433, 434)*, lo cual implica necesariamente el desarrollo de nuevas capacidades tanto en docente y en el alumno, por ello, la única manera de sobrevivir y estar vigente en esta sociedad es aprender continuamente, Quiroz, M. (1999) dice: *"El espacio educativo cultural sufre cambios muy importantes por las nuevas mediaciones los nuevos lenguajes y las*

nuevas competencias" (pág. 434), es decir, no es posible seguir formando del mismo modo que en la sociedad industrial, tiene que haber cambio sustanciales y fundamentales para que los sujetos puedan enfrentar con posibilidades reales las exigencias de una sociedad emergente como la actual.

En una sociedad emergente los entornos educativos deben responder a las exigencias, es por ello, Cebrián, J. (1998) manifiesta*: "La educación tiene ante si la inmensa tarea de determinar los valores y criterios esenciales que nos permitirán comportarnos en la vida" (pág. 125)*, lo que indica que el rumbo de nuestra educación debe ser reformulado en función a las exigencias de la actual sociedad digital, lo que exige la presencia de sujetos capaces de modificar sus modelos mentales y de establecer nuevos entornos en todo plano de esta nueva sociedad.

Somos consciente que el proceso de cambio de actitudes empieza necesariamente en el sujeto, a partir del establecimiento de nuevos esquemas mentales, esto es sin lugar a dudas, un elemento muy importante que debemos analizar, para que a partir de ello se pueda aplicar nuevas formas de aprendizaje, que contribuyan a elevar su nivel académico y potenciar su cultura.

En la carrera de Ingeniería Geológica la mayoría de las asignaturas del plan de estudios están enfocados hacia lo teórico - práctico y siendo la topografía general una asignatura indispensable para fortalecer los conocimientos básicos de la formación profesional de los estudiantes y donde se han logrado identificar dificultades en su aprendizaje de los temas concerniente a la relación y complementación que debe haber entre la enseñanza de las clases teóricas y prácticas de campo. Esta deficiencia en la comprensión de los temas de la asignatura topografía general podría ser por falta de tiempo o facilidad que el estudiante necesite sobre destreza y manejo de los equipos topográficos (la brújula del geólogo, nivel del ingeniero, teodolito electrónico, estación total, GPS, etc.), aplicabilidad de los métodos, cálculos y otros que dificulta la formación integral del estudiante de Ingeniería Geológica.

Luego de haber realizado una encuesta a los estudiantes del III semestre de la Carrera de Ingeniería Geológica, opinaron el interés de tener un documento como guía técnica o guía de práctica que contenga las actividades a ejecutarse de acuerdo a los contenidos del sílabo de la asignatura, a propuesta de lo solicitado y con el fin de proporcionar un material didáctico que contribuya al desarrollo de la asignatura y que facilite el proceso de aprender a aprender en los estudiantes del III semestre de Ingeniería Geológica, se ve la necesidad de elaborar una guía técnica de la asignatura de topografía general.

La guía técnica se elaborará de acuerdo al cronograma de prácticas que cuenta la asignatura de topografía general donde se incluirán los objetivos, fundamento teórico, equipos y herramientas, procedimiento de campo y gabinete, y entre otras actividades; de esta manera los estudiantes fortalecerán sus destrezas y habilidades, y a la vez evaluarse el nivel de aprendizaje adquirido durante la práctica.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera la aplicación de las guías técnicas influye en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Cuáles son los procesos pedagógicos de las guías técnicas que potencian el aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco?
2. ¿Qué efectos producen la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco?
3. ¿Qué factores determinan los procesos de aprendizaje las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general

a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la influencia de la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar y explicar los procesos pedagógicos de las guías técnicas que potencian el aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.
2. Determinar los efectos que producen el uso de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.
3. Analizar y explicar los factores que determinan la aplicación de las guías técnicas en los procesos de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

1.4. Justificación e importancia

La Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión y la Escuela de Formacion Profesional de Ingeniería Geológica de acuerdo al nuevo plan curricular propone una educación de calidad, mediante el cual accede a sus estudiantes una formación integral basada en capacidades y competencias. Por lo tanto, el desarrollo final de este trabajo es brindar a los estudiantes de ingeniería geológica las guias tecnicas de la asignatura de topografía general que acompañen el proceso de aprendizaje.

Con la aplicación de esta herramienta pedagógica como las guías técnicas se tendrán nuevos conocimientos, experiencias e investigaciones que intentan aplicar esta herramienta a la enseñanza aprendizaje mas viable, aunque muchas veces se cae en el error de olvidar que el acto didáctico responde a un binomio compuesto en el cual debe de tenerse en cuenta el aprendizaje, siendo las variables fundamentales: los docentes, estudiantes y materiales.

Las guías técnicas servirán para dar la orientación necesaria de la práctica a realizar, así el estudiante pueda conocer y entender los contenidos de la asignatura. Mediante esta forma se dará un apoyo académico práctico que esté encaminado a fortalecer su formación profesional. Con conocimiento integral de las prácticas y de su desempeño laboral como Ingeniero Geólogo, se observará en el estudiante una participación más activa.

En general el empleo de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender y la gestión del conocimiento es una investigación importante ya que aportará a la solución de los problemas de campo y gabinete de la asignatura de topografía general a los alumnos del III Semestre de Ingeniería Geológica.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

A. Nivel Nacional

Vásquez (2017). *Aplicación de técnicas didácticas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Historia Regional, de la Facultad de Ciencias Sociales U.N.S.C.H. Ayacucho 2012-II.* Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Y Valle. Concluye en los siguientes: 1. Que el grupo experimental obtiene mejor rendimiento que el grupo control en la prueba de salida. Es decir: la aplicación de técnicas didácticas mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes de Historia Regional, de la Facultad de Ciencias Sociales UNSCH-Ayacucho. 2012-II. Las técnicas didácticas contribuyen con el aprendizaje, lo mejoran, su aplicación es provechosa. 2. Que el nivel de aprendizaje de los estudiantes de Historia Regional de la Facultad de Ciencias Sociales UNSCH. Ayacucho 2012-II antes de la aplicación de las técnicas didácticas es bajo. Así se demuestra en las pruebas de entrada de ambos grupos, sin haber aplicado las técnicas didácticas. 3. Que el nivel del aprendizaje de los estudiantes de Historia Regional de la Facultad de Ciencias Sociales UNSCH. Ayacucho 2012-II después de la aplicación de las técnicas didácticas es alto. Quiere decir que las técnicas didácticas son efectivas. 4. Que existen diferencias significativamente en el nivel de aprendizaje de los

estudiantes de Historia Regional de la Facultad de Ciencias Sociales UNSCH. Ayacucho 2012-II antes y después de la aplicación de las técnicas didácticas. Quiere decir que la aplicación de las técnicas didácticas mejora el aprendizaje de los estudiantes de la serie 400.

Herrera (2015*). Estrategias didácticas investigativas que usan los docentes en la enseñanza de las ciencias en el V Ciclo de la Institución Educativa San Ignacio-Arequipa*. Universidad Peruana Cayetano Heredia, llega a la siguiente conclusión: Las estrategias didácticas investigativas que usan los docentes de primaria en la enseñanza de las ciencias no se identifican plenamente en la práctica, si bien logran identificar y caracterizar algunas de ellas como el aprendizaje cooperativo y la indagación. Sin embargo, no tienen claridad en cuanto a los procedimientos para llevarlos a cabo; evidenciándose insuficiente dominio teórico práctico de las mismas para incorporarlos efectivamente en la enseñanza de las ciencias. 1. Para los docentes es más usual trabajar con estrategias didácticas generales. Sin embargo, las propiamente investigativas aún son desconocidas o las conocen teóricamente. Falta explorar en su conocimiento y en las ventajas y procedimientos sobre su uso para desencadenar procesos activos con el involucramiento del estudiante y el contacto con el entorno más cercano, a fin de acercarlos a un aprendizaje óptimo de las ciencias. 2. Los docentes se familiarizan con ciertas características como el concepto y la finalidad de algunas estrategias didácticas investigativas en forma vaga, desconociendo los beneficios de su aplicación en la enseñanza de las ciencias, los cuales facilitan el aprendizaje significativo, mediante procedimientos activos con involucramiento del estudiante. 3. Aún persiste la tendencia en el docente de mantener el rol de expositor de contenidos y en su facilitador, mientras que al estudiante se le mantienes en el rol de asimilador. Ello dificulta trabajar con autonomía de forma activa en la construcción de su propio aprendizaje. 4. Un factor clave reconocido por los docentes que facilita la aplicación de estrategias didácticas investigativas son la expectativa, la

disposición y la actitud activa y dinámica de los estudiantes. Esta constituye una constatación y conclusión significativa del presente estudio La observación permitió, además, constatar la actitud positiva del docente frente a la planificación y preparación de su clase de ciencias y su expectativa por lograr cambios en su didáctica y metodología, ayuden a saltar del discurso a la implementación coherente de procesos investigativos con protagonismo del estudiante.

Cambillo y Porta (2014). *Guías experimentales de cinemática para desarrollar la capacidad de indagación y experimentación, en estudiantes de la Institución Educativa "Santa Isabel" – Huancayo.* Universidad Nacional del Centro, concluye en lo siguiente: 1. La aplicación de las guías experimentales de cinemática, influyen significativamente en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación en el área de C.T.A. en estudiantes del 5to grado de la I.E. "Santa Isabel"-Huancayo, así como lo demuestra la prueba de hipótesis mediante la prueba "t de student", donde tc = 7,085 es mayor a tt =2,037, con un nivel de significancia de 0,05. 2. La aplicación de las guías experimentales de cinemática, influyen en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación en el área de C.T.A. en estudiantes del 5to grado de la I.E. "Santa Isabel" – Huancayo. Al comparar y analizar los resultados de la diferencia de promedios entre el grupo control y el grupo experimental; siendo 1, 2 puntos luego de aplicar las guías experimentales. 3. En el grupo experimental se ha desarrollado las capacidades de realiza, aplica y formula, como algunas otras capacidades que están inmersas dentro de las ya mencionadas, tal como lo demuestra los resultados por dimensiones en el post test entre el grupo experimental y grupo control.

Gómez (2013). *El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativo*. Repositorio Académico Universidad de San Martin de Porres, Instituto para la Calidad de la Educación Sección de Posgrado, concluye lo siguiente: 1. Existe relación significativa y directa

entre el aprendizaje significativo y las capacidades comunicativas de textos narrativos del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013 como nos muestra en la Tabla N° 4.2. 2. Existe relación significativa y directa entre el aprendizaje significativo y las capacidades de expresión comunicativa de textos narrativos del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013 como nos muestra la Tabla N° 4.4. 3. Existe relación significativa y directa entre el aprendizaje significativo y las capacidades de comprensión comunicativa de textos narrativos del tercer grado de Primaria del colegio San Francisco de Borja en el año 2013 como nos muestra la Tabla N° 4.6. 4. Existe relación significativa y directa entre el aprendizaje significativo y las capacidades de pensamiento crítico comunicativo de textos narrativos del tercer grado de primaria del colegio San Francisco de Borja como nos muestra la Tabla N. 4.8.

Brito y García (2016). *Efectividad de las guías de enseñanza en el aprendizaje del vocabulario del idioma inglés en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica San José del Municipio de Fresno-Tolima año 2016*. Universidad Privada Norbert Wiener, Escuela de Posgrado concluye en lo siguiente: El aprendizaje de vocablo es un factor importante dentro del aprendizaje de una lengua extranjera. No obstante, para alcanzar un aprendizaje significativo de estas palabras se hace necesario conocer y emplear las estrategias adecuadas que conlleven al dominio del vocablo en inglés y no solamente a su retención a corto plazo. El objetivo del presente proyecto fue determinar la influencia de las guías de enseñanza en el aprendizaje del vocablo en inglés, partiendo de tres hipótesis específicas.1. El trabajo de investigación se basó en una población de 54 estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Técnica San José del Municipio de fresno durante el año 2016, se concluye que existe significativa influencia de las guías de enseñanza en el aprendizaje de vocabulario en idioma inglés. De acuerdo a los resultados obtenidos tanto en el contraste de resultados como en el de hipótesis, en

donde Zc se encuentra fuera de la región de aceptación , lo cual significa que se acepta la hipótesis de investigación, debido a que la comparación de los promedios es significativamente diferente entre el grupo control y el grupo experimental, asumiendo un error del 5% ($\boldsymbol{\alpha} = \mathbf{0}, \mathbf{05}$) que equivale a un Zeta Tabulada $\boldsymbol{Zt} = \mathbf{1}, \mathbf{645}$, rechazándose la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna en todos los contrastes de la prueba de salida tanto para el grupo control como el grupo experimental, lo cual se debe a la diferencia de promedios comparados con el uso de la prueba Z y el nivel 203 de significación obtenido; lo cual indica un mejoramiento en el nivel de desempeño del aprendizaje de vocabulario en inglés con relación a cada competencia lo cual se relaciona directamente con la efectividad de las guías de enseñanza. 2. Frente a la incidencia de la competencia cognitiva se demuestra con un porcentaje aproximado del 70% la efectividad de las guías de enseñanza, contribuyendo a una mejora en el nivel de desempeño académico de los estudiantes con respecto al aprendizaje de vocabulario en inglés, lo cual se confirma en la comparación de promedios a través del contraste de hipótesis en donde $Zc > Zt$ es decir, 14,66 > 1,645, por lo tanto se consideran los promedios diferentes por estar Zc fuera de la región de aceptación. Esto indica una diferencia significativa de las medias del aprendizaje permitiendo demostrar la efectividad de las guías de enseñanza, lo cual le permitirá a los estudiantes tener bases sólidas para la construcción gramatical en lengua extranjera. 3. El desarrollo de la competencia interpretativa ha arrojado un porcentaje de mejoramiento del 68% lo cual refleja la efectividad de las guías de enseñanza, lo cual se confirma en la comparación de promedios a través del contraste de hipótesis en donde $\boldsymbol{Zc} > \boldsymbol{Zt}$ es decir, $\mathbf{5}, \mathbf{97} > \mathbf{1}, \mathbf{645}$, por lo tanto se consideran los promedios diferentes por estar $\boldsymbol{Zc}$ fuera de la región de aceptación. Esto indica una diferencia significativa de las medias del aprendizaje permitiendo demostrar la efectividad de las guías de enseñanza, favoreciendo la capacidad de relación de los conceptos con su 204 contexto social

permitiendo a futuro la aplicabilidad y el mejoramiento en pruebas externas. 4. Con respecto a la efectividad de las guías de enseñanza frente al desarrollo de la competencia comunicativa, se observa un nivel de mejoramiento del 80%, , lo cual se confirma en la comparación de promedios a través del contraste de hipótesis en donde $\boldsymbol{Zc} > \boldsymbol{Zt}$ es decir, $\mathbf{17,59} > \mathbf{1,645}$, por lo tanto se consideran los promedios diferentes por estar $\boldsymbol{Zc}$ fuera de la región de aceptación, Esto indica una diferencia significativa de las medias del aprendizaje permitiendo demostrar la efectividad de las guías de enseñanza, lo que demuestra que los estudiantes están en la capacidad superar temores existentes en la actualidad frente a la didáctica del habla en un idioma extranjero, permitiéndoles desarrollar habilidades que conllevan a dominar situaciones sencillas de habla.

De acuerdo a lo anteriormente planteado podemos afirmar que:

- Las guías de enseñanza son instrumentos de aprendizaje que facilitan al estudiante alcanzar un mejor aprendizaje del vocablo y permiten al docente generar nuevas estrategias en busca de alcanzar los diferentes logros planteados.
- El uso de las guías de enseñanza como nuevo método dentro del aula de clase, permitió a los estudiantes mejorar su desempeño en el área de Ingles, pues 205 demostraron una actitud positiva frente al desarrollo de las nuevas actividades planteadas.

B. Nivel Internacional

Bojorquez (2016). *Guía Técnica para el Curso de Topografía II*. Centro Universitario de Oriente Ingeniería en Administración de Tierras, Universidad de San Carlos de Guatemala. Donde concluye lo siguiente: 1. Se elaboraron cuatro unidades de aprendizaje, que incluye fundamento: teórico, matemático y actividades, que permite a los estudiantes fortalecer sus capacidades como futuros profesionales agrimensores. Cada unidad está estructurada técnicamente con un enfoque de mediación pedagógica, basado en un modelo por competencias, lo que constituye del documento un instrumento valioso en el proceso de enseñanza-aprendizaje llenando el

vacío de la falta de bibliografía adecuada para el desarrollo de contenidos referentes al curso de Topografía II. 2. El mediar pedagógicamente fue una medida acertada porque se obtuvieron buenos resultados en los tratamientos: DE CONTENIDO: se presentó la dificultad del contenido en forma gradual, lo temas tienen una secuencia lógica entre ellos. DE APRENDIZAJE: se presentan actividades donde los estudiantes socializaron sus experiencias y conocimientos por medio del trabajo en equipo e individual. DE FORMA: las unidades se presentaron de forma atractiva visualmente, con íconos y recuadros para llamar la atención al lector y que sea agradable el trabajo. 3. Se validó la guía técnica con estudiantes de Agrimensura en el curso de Topografía II, comprobando que la aplicación de las unidades obtuvieron los resultados esperados en dicho curso, constituyéndose como material de apoyo para la enseñanza de los estudiantes de la carrera de Agrimensura, de la misma manera con profesores quienes lo hicieron activamente y mostraron interés, constituyendo así, en un valioso material de apoyo tanto para el docente que trabaja contenidos afines al curso de Topografía como para los estudiantes que reciben la enseñanza.

Delgadillo (2013). *Manual de prácticas de campo, cálculo y dibujo topográfico aplicado a la planimetría*. Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Concluye lo siguiente: 1. Las prácticas de campo son fundamentales para la formación de los estudiantes de la carrera de topografía, en este manual se han propuesto ocho diferentes prácticas de campo con diferentes instrumentos usados en la rama de la topografía. Combinado las clases teóricas con las prácticas en el campo. 2. Se han elaborado prácticas con equipos actualizados como el GPS, la estación total ya que es tan necesario que los estudiantes tengan conocimiento de dichos instrumentos. 3. La guía de dibujo y el cálculo topográfico que en este manual se incluyó será de gran ayuda para los alumnos de la carrera ya se explicó paso a paso la forma de calcular rumbos, acimutes, coordenadas, etc.

Guandique, López y Martínez (2014). *Manual Técnico para el Levantamiento Geodésico con GPS de una Frecuencia Aplicando el Sistema Global de Navegación (GNSS) Utilizando un Modelo Geoidal y su Análisis Comparativo con Levantamiento Topográfico con Estación Total*. Departamento de Ingeniería y Arquitectura, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad De El Salvador. Donde concluyen: 1. Se presentó la teoría y conceptualización básica del sistema GPS y Geodesia Satelital los cuales son fundamentales para la compresión y el desarrollo de cualquier trabajo relacionado con el establecimiento de redes Geodésicas. Dicha teoría nos sirvió en cada una de las etapas de este trabajo, ya que, de no conocer dichos conceptos, es poco probable la asimilación e interpretación de los resultados por la complejidad o la falta de información disponible. Cabe mencionar que, desde un inicio, fue por factores como los últimamente mencionados que se decido realizar esta investigación. 2. Previo a la selección de los métodos que se utilizaron para las mediciones, se dan a conocer las diferentes técnicas que pueden ser utilizados para un levantamiento Geodésico con sus especificaciones, procedimientos y precisiones, de tal forma que la presente investigación sirva de respaldo para el desarrollo de mediciones con GPS, haciendo énfasis en que la selección del método se hará dependiendo de las ventajas y desventajas que este ofrezca, de las diferentes características o magnitudes del proyecto que se desea realizar y del tipo de aparatos necesarios para dicho trabajo. 3. En la etapa de medición con GPS de la UES-FMO fue de suma importancia la creación de una red interna la cual se encuentra distribuida de norte a sur y consta de tres vértices geodésicos con sus respectivas marcas acimutales establecidos por medio del método estático, logrando con ello una mayor eficiencia y precisión. Los vértices de la red se amarraron al vértice que se encuentra ubicado en el cantón Jalacatal, debido a su mayor precisión ya que esta pertenece a la red básica nacional (SIRGAS_ES2007) establecida por el Instituto Geográfico y del Catastro Nacional (IGCN); también fue necesario la creación de tres puntos adicionales mediante el método de

Estático Rápido completando un perímetro que a su vez fue levantado con 273 estación Total donde posteriormente se obtuvieron sus coordenadas y precisiones para poder llevar acabo el respectivo análisis comparativo de cada una de estas. Los puntos monumentados que forman parte de esta red, podrán ser utilizados como puntos de partida y de control de calidad para futuros proyectos de desarrollo de infraestructura o mediciones con finalidades académicas dentro de la universidad. 4. Para la obtención de elevaciones sobre el nivel medio del mar, se utilizó el modelo geoidal de El Salvador, sin embargo, es importante hacer énfasis de que, pese a que los resultados que este ofrecen son bastante precisos, esta metodología de obtención de alturas, no es aplicable para obras de gran envergadura en las que la nivelación juega un papel trascendental, como por ejemplo trazo de carreteras primarias, obras hidráulicas de gran magnitud etcétera. 5. Por el nivel de precisión obtenido en la red geodésica interna de la UES-FMO y debido al orden y clase de levantamiento geodésico en que esta se encuentra, se hace posible la incorporación de sus vértices a la red de densificación municipal establecida por el IGCN. 6. Es importante hacer énfasis que el presente trabajo no se ha realizado con el afán de establecer superioridad de la tecnología satelital respecto al método tradicional de levantamiento topográfico con estación total, por el contrario, su meta esencial es servir como una guía básica que contenga la fundamentación teórica y práctica necesaria para la correcta utilización de la tecnología GPS en las áreas de redes geodésicas y de topografía aplicada. Hay que tener muy en cuenta que ambos métodos son importantes y sumamente precisos, sin embargo, también poseen ciertas desventajas que ya sea por la naturaleza del proyecto, exigencias de precisión y funcionabilidad, tiempos y/o costos, restringen el tipo de equipo a utilizar. 7. La red UES-FMO está compuesta desde los vértices FMO1 hasta FMO6 y el polígono está compuesto por los puntos identificados por FMO2, FMO3, FMO6, VIVERO, FABRICA y PARQUEO: sin embargo, para la comparación de coordenadas finales 274 se tomaron para los puntos FMO2, FMO3 y FMO6 los datos obtenidos mediante la técnica estática. 8. Los puntos FMO2 y FMO6 fueron medidos

utilizando los métodos estático y estático rápido y las diferencias obtenidas fueron para FMO2 de 0.7273m en Este, 0.2656m en Norte y 0.5533m en Elevación ya que este era el punto más alejado del vértice utilizado como base que en nuestro caso fue FMO3. Para FMO6 las diferencias fueron 0.0122m en Este y 0.0332m en Norte y 0.0666 en elevación. (Ver Anexo I), con lo que se demuestra que el método estático proporciona mejores niveles de precisión y es por ello que se utilizaron las coordenadas de dicho método para realizar la comparación con los datos de levantamiento realizado con estación total. 9. Las máximas diferencias de coordenadas entre los levantamientos con Estación Total y GPS resultaron en la proyección Norte en el punto FÁBRICA con 0.1142m, en la proyección Este 0.1222 y en Elevación 0.1250 ambos del punto PARQUEO. 10. Las precisiones obtenidas el levantamiento realizado con GPS cuyos promedios son para la red de vértices 1: 296,744 y para los MKZ 1: 546,547 se concluye que la red creada dentro de la UES-FMO se encuentra dentro del orden clase C Primero Única con una precisión superior a 1: 100,000. Y para Estación Total es de 1:13,907.79 lo cual supera a la tolerancia lineal de 1: 10,000 por tanto nuestro levantamiento se considera dentro del orden C Tercera Clase I. 11. Las coordenadas que contiene el plano del polígono interno de la UES-FMO son las obtenidas a través de las técnicas de medición con GPS, debido a sus altos niveles de precisión en comparación con los que proporciona el levantamiento con estación total.

Barbosa (2017). *Percepciones sobre el Desarrollo del Componente Práctico de la Asignatura de Topografía, de los Estudiantes de IV Semestre del Programa de Ingeniería Civil a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada"*. Facultad de Educación y Humanidades, Universidad Militar Nueva Granada. Concluye: 1. Con base en los análisis previos, se concluye que las herramientas de la plataforma son percibidas de manera general como útil y fácil de utilizar aun cuando sus contenidos no cumplan a cabalidad la expectativa general referida a las prácticas. Se espera que esta percepción se mantenga estable durante los siguientes periodos de uso de la

misma y con la subsecuente modificación y ajuste de contenidos. 2. Se observa que al plantear y obtener los datos de las preguntas se ofrece un panorama más completo de las percepciones de los estudiantes y docentes frente a estas plataformas. Por ende, es necesario hacer énfasis en que la incorporación de estas herramientas no solo logrará, en el campo de la topografía, mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes sino también apropiar de manera más adecuada los contenidos propios de la asignatura. 3. Se evidencia que la plataforma virtual es una herramienta que motiva tanto al estudiante como al docente a participar en escenarios que involucran la construcción social de conocimiento, pues como vimos en las referencias al aprendizaje significativo y el aprendizaje colaborativo existe gran disposición para llevar a cabo de manera sobresaliente estos procesos de enseñanza-aprendizaje. 4. Es claro que el uso de este tipo de herramientas ayudará a disminuir la brecha digital respecto al uso de estas tecnologías en contextos educativos lo que propenderá por la optimización de los programas académicos ofrecidos por la universidad. 5. El uso de las TIC aplicadas a la enseñanza de la topografía de manera virtual no necesariamente interviene en el proceso tradicional de la enseñanza de la misma sino que lo complementa además de mejorar la calidad de la misma, este aspecto es claramente visible tanto por las percepciones de los docentes como de los mismos estudiantes; sin embargo, hay que aclarar que esto depende, casi que exclusivamente, al uso que el docente haga de las mismas y de las estrategias que use para que el estudiante aprenda a pensar y desborde la información o indicaciones ofrecidas por el docente. 6. De manera general se puede concluir que hay coherencias discursivas entre docentes y estudiantes en cuanto que las competencias académicas que estas tecnologías desarrollan pueden generar procesos reales y útiles de experiencias investigativas que pueden cristalizarse en futuras publicaciones en el área. Esto se puede evidenciar a través del análisis realizado a los datos obtenidos de las distintas gráficas presentadas. 7. Es claro que existe una percepción común en cuanto al uso de estas tecnologías: si estas se utilizan como repositorio o como un archivo que, de manera

mimética, reproduzca o sirva de reflejo para la clase magistral, simplemente se estará haciendo uso de estas para la reproducción de contenidos más no para recreación o elaboración de nuevos materiales didácticos lo que, indudablemente, influye de manera directa en la calidad que estos cursos persiguen. 8. Estos cambios, aunque significativos sugerentes y complementarios, precisan de un cambio en las concepciones tradicionales en la enseñanza de la topografía.

Rendón (2013). *Las Prácticas Topográficas Básicas como Vía para el Aprendizaje de la Solución de Triángulos en el Área de Trigonométrica*. Departamento de Matemáticas y Estadística, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Nacional de Colombia. Donde concluye: 1. En cuanto a determinar cómo la estrategia pedagógica de aplicación de los métodos topográficos básicos, facilita el aprendizaje de la solución de triángulos en los estudiantes de grado décimo se puede concluir que esta es una buena opción de enseñanza ya que despierta el interés y motiva al estudiante en dicho aprendizaje. Además, es una forma de lograr un aprendizaje significativo de la trigonometría, pues es evidente que en la actualidad se hace necesario adquirir conocimiento desde lo real por el tipo de pensamiento de los estudiantes modernos, como se expresaba en el planteamiento del problema para dar respuesta al interrogante que constantemente los maestros encontramos en el aula "¿y eso para qué me sirve o dónde se aplica?". 2. Una segunda conclusión se da en torno al impacto conceptual de la estrategia pedagógica como facilitadora del aprendizaje de la solución de triángulos, en cuanto a ello se puede notar, que a pesar de que las diferencias encontradas no fueron muy relevantes en las pruebas individuales; las cuales valoraron solo un saber disciplinar, se evidenciaron aprendizajes importantes de tipo cívico y laboral. Además, si se tiene en cuenta la comparación entre el grupo de intervención y el grupo control observado en la propuesta es claro que hay más apropiación de saber, en aquellos estudiantes que aprendieron a través de las prácticas de topografía que en los que lo hicieron desde un aprendizaje tradicional. 3.

Por último, la oportunidad que encuentra el maestro para conocer más su saber matemático, pues este tipo de metodología exige un conocimiento amplio, no solo de la matemática sino de la transversalización que se puede hacer con muchas otras áreas y de esta manera cualifica constantemente las prácticas pedagógicas.

2.2. Bases teóricas

Consideramos que nuestra investigación es trascendente por varios aspectos, sin embargo, pretendemos detallar los más relevantes:

1. **En primer lugar,** es importante determinar la influencia de los medios de comunicación en el proceso de formación profesional, es decir, el cómo están afectando las relaciones intrapersonales e interpersonales, lo cual constituye un aspecto relevante en la actualidad y esta investigación pretende entender este proceso porque allí estarían algunos rasgos fundamentales del hombre en su búsqueda constante de nuevos medios de aprendizaje donde el sujeto es protagonista principal de su desarrollo personal, al respecto Piscitelli, A. (1999) menciona*:*

   "Los cambios tecnológicos serán los que conduzcan la próxima generación de crecimiento económico, tendremos que aplicar no solo las nuevas tecnologías sino también nuevas formas de pensar" (pág.44),

   Es decir que no solamente los cambios tecnológicos van a influenciar directamente en el proceso social del sujeto sino también en otros elementos de la sociedad.

2. **En el segundo lugar**, consideramos el aprender a aprender va a ser lo único que nos puede brindar las herramientas necesarias para enfrentarnos a una sociedad tan cambiante como la que nos toca vivir, al respecto Levy, P. (2001) opina*:*

   "... un cambio de civilización que cuestiona profundamente las formas institucionales, las mentalidades y la cultura de los sistemas educativos tradicionales y, específicamente, los papeles del profesor y del alumno" (pág. 205),

Es decir, no se puede seguir actuando de la misma manera como lo realizamos tradicionalmente porque los productos finales a obtener no van a ser los indicados para esta sociedad actual, se tiene que trabajar con otras orientaciones para obtener resultados satisfactorios, donde el alumno pueda encontrar con facilidad nuevas capacidades fuera de las aulas por su manejo coherente de las destrezas y habilidades que se ha ido formando en el tiempo.

3. **Un tercer aspecto**, que hace relevante el tema de investigación es el uso responsable de las tecnologías de información y comunicación, su explotación racional, su debida orientación para obtener resultados satisfactorios y otros elementos sustanciales; al respecto, Pérez, C. (1998) nos dice**:**

> *"Hoy en día enfrentamos amplias transformaciones tecnológicas en diversas esferas de la actividad económica. Al hablar de nuevas tecnologías vienen inmediatamente a la mente los desarrollos en microelectrónica, telecomunicaciones, biotecnología, nuevos materiales, nuevas fuentes de energía, la nueva tecnología espacial y militar" (págs. 62, 63).*

Es decir, no es posible pensar que las nuevas tecnologías están centradas en Internet y sus servicios, sino que va más allá de ese ámbito, lo que obliga a reformular su forma de explotación y uso racional, además el rumbo de la educación tiene que cambiar, al respecto, Cebrián, J. (1998), menciona**:**

> *"La educación tiene ante sí la inmensa tarea de determinar los valores y los criterios esenciales que nos permitirán comportarnos. (...) Reinventar y reconstruir nuestro concepto de educación, adaptándolo a un mundo en el que los alumnos no solamente reciben conceptos, sino que los crean y los transmiten a los demás" (págs. 151, 152),*

Es decir pasar de una sociedad consumista a una sociedad productora de conocimientos, lo que implica necesariamente el cambio de hábitos culturales y digitales, orientando los procesos al manejo consciente y responsable de la tecnología lo que obliga al docente moderno hacer uso de toda una gama de programas educativos que permitan al alumno a aprender por su propia cuenta, manteniendo su propio ritmo de aprendizaje y al

mismo tiempo utilizando la red para mantenerse en constante cambio de sus estructuras cognitivas.

2.2.1. La educación de hoy

La Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, en su informe realizado para la UNESCO, determina que la educación cumple una función fundamental para conseguir el desarrollo continuo de las personas y las sociedades. Propone cuatro pilares sobre las cuales debe estructurarse la educación (Delors, 1996).

Aprender a ser: como docentes debemos transmitir actitudes positivas que contribuyan a la formación de nuestro alumnado en esta dimensión, favoreciendo su desarrollo de la personalidad, la autonomía personal, el juicio y la responsabilidad.

Aprender a conocer: no es una simple transmisión de conocimientos la tarea que debe realizar el profesor, más concretamente el docente universitario.

Aprender a hacer: implica el fomento de habilidades y destrezas que permitan a nuestro alumnado orientarse hacia la dimensión práctica que van a tener que hacer frente a lo largo de su vida.

Aprender a convivir: constituye uno de nuestros objetivos básicos como docentes universitarios, pues hoy en día la tolerancia entre grupos humanos, la necesidad del trabajo en equipo, la pluriculturalidad, etc., hacen necesaria la inclusión de la convivencia como parte del plan de estudios.

Estas cuatro dimensiones del aprendizaje deberían dar por resultado**,** estimulada de modo equilibrado, el mensaje "educar para la vida", a partir de un desarrollo armónico de la personalidad.

En conclusión, comprendemos la educación como un proceso premeditado y permanente de desarrollo integral cuyo fin es formar personas independientes y responsables que no solo conozcan la realidad, sino que la comprendan e interpreten. Nuestra investigación

se basa en una posición de acuerdo con la siguiente frase de Freire, P. (1990) dice:

"*En cuanto a educador progresista no puedo reducir mi práctica docente a la enseñanza de puras técnicas o contenidos sin implicarme en la comprensión crítica de la realidad". (pág.* https://www.academia.edu/16385067/Freire-Paulo-La-Naturaleza-Politica-de-La-Educacion-1_1_*)*

De igual manera **Zabalza, V. (2004)** dice:

"... se está pidiendo que no se contente con transmitir la ciencia, sino que deben crearla" (pág. 22),

Esto es, deben combinar la ciencia y la investigación, que den un sentido práctico y competente a la formación que le ofrecen a los estudiantes, y que hagan todo eso sin cerrarse sobre si mismas, sino en contacto con el entorno social, económico y profesional.

2.2.2. El reto sostenible de la educación al 2030

Para ser un país moderno, no hay reto más importante que impulsar la educación. Sin educación no se logrará hacer realidad los sueños de muchos, de los padres que anhelan que sus hijos sean profesionales, de los chicos que quieren leer un libro, de los jóvenes que quieren saber lo que pasa en el mundo, y de los profesores que desean mejor su remuneración y mayor capacitación.

La reforma educativa enfrenta varios problemas, mencionemos a tres:

- **El primero** es que los resultados no se ven por varios y quizás muchos años, lo que dificulta obtener los recursos necesarios, sobre todo en el presupuesto público.
- **Segundo,** hay teorías conflictivas entre sí sobre cuáles son los mejores medios y objetivos educativos. Por ejemplo ¿más aprendizaje y educación técnica intermedia o más educación universitaria? o, por ejemplo, ¿inversión en escuelas rurales, o más inversión especializada en los centros urbanos? ¿Computadoras es el camino a la educación? creo que sí, pero algunos creen que no es así.

- **Tercero,** la educación no se puede analizar sin ver los problemas relacionados con otros sectores, como por ejemplo la desnutrición infantil, las vías de comunicación, la carencia de agua y electricidad en muchas zonas de la Sierra y de la Amazonía. Una estrategia de reforma debe ser integral. Sin embargo, no hay duda que tenemos urgentes problemas que resolver.

Hoy el Perú gasta en promedio US$ 350 anuales por alumno en educación básica. El promedio latinoamericano es US$ 800.

Ocho de cada diez niños en primaria no logran hacer operaciones matemáticas elementales ni comprenden lo que leen.

Uno de cada cuatro centros poblados de las áreas rurales no tiene colegios secundarios y uno de cada veinte jóvenes entre los quince y veinticuatro años de edad es analfabeto.

Después de décadas, entre el 2002 y el 2006 se logró aumentar el sueldo promedio de los profesores de S/.652 a S/.1.057 sin embargo, esto aún no cubre la canasta familiar.

El país invierte menos del 1% del PBI en investigación, ciencia y tecnología, a lo que se suma que las carreras menos elegidas son las que más se necesitan: Ingeniería Química, Biología, Agronomía, Ingeniería de Minas, Ingeniería Geológica, Matemática, Zootecnia y Antropología. Todos estos problemas están bien resaltados en el Proyecto Educativo Nacional al 2021 presentado en el 2007 por el Ministro de Educación de ese año, quien ha iniciado varias reformas importantes, sobre todo para mejorar las calificaciones de los profesores.

El sector privado también ha estado activo: la CONFIEP, ha fundado Empresarios para la Educación, IPAE promueve el Programa de Escuelas

Exitosas (485 escuelas, 2.100 profesores y 35.000 alumnos), y el Instituto Peruano de Fomento Educativo apoya y coordina becas.

Pero tenemos que hacer mucho más: por ejemplo, el gobierno de Chile financia 150 becarios anualmente para hacer estudios doctorales en el exterior sobre temas científicos. Nosotros estamos muy por detrás.

Como en muchos otros temas, la gran pregunta es de dónde sale el dinero. Como meta intermedia en los próximos 3 o 4 años planteamos que el gasto público en educación aumente de 3,5% del producto bruto interno a 5%, aun así, una cifra baja.

Esto no se puede lograr en una economía tan informal como la del Perú, en la cual la recaudación fiscal es baja y algunos promueven tasas tributarias aún más altas por la creencia muy equivocada de que ello aumenta la recaudación.

Pero hay otras cosas que se pueden debatir: creemos en la educación pública gratuita, pero al nivel universitario**,** los que tienen recursos, ¿no deberían pagar una parte de su educación superior?

Según el Presidente de la Comisión de Educación de la Cámara de Comercio de Lima (CCL), planteó cinco desafíos para ser debatidos como parte de la Agenda Educativa del Perú al 2021, en el marco del III Foro de Educación, que se realizó el 29 de septiembre del 2015 en la sede de la Cámara de Comercio de Lima (CCL).

a) Desafío 1: Resultado por Aprendizajes

- La Comisión de Educación de la CCL espera que al 2021 no menos del 75% de los alumnos del segundo de primaria destaquen en comprensión lectora y 55% en matemática.

- El Perú debería ubicarse en los primeros lugares del ranking de países de América Latina y el Caribe en las evaluaciones de la UNESCO y PISA en matemática, lectura y ciencias.

b) Desafío 2: Magisterio

- Refirió que los profesores del sector público deben estar ubicados en las ocho escalas de la carrera pública magisterial con aumentos de sueldos efectivos según sus méritos. Enfatizó que hay que ampliar y profundizar la meritocracia.
- Por ello, se espera el nombramiento de 65,000 docentes en la primera escala del escalafón con evaluaciones. Igualmente sugirió la capacitación de no menos de 250,000 maestros en su especialidad académica y en TIC. A esto se sumaría la designación y capacitación de 40,000 directores y tutores.

c) Desafío 3: Currículo y Tutoría

- La CCL también planteó que el maestro ejecute, en el marco de la autonomía escolar, un diseño curricular nacional, sencillo, flexible y diversificado en los colegios.
- Además, que cada centro de nivel secundario debería contar con un sicólogo y tutor educativo**,** así como ampliar y fortalecer efectivamente la jornada escolar completa.

d) Desafío 4: Educación Superior Tecnológica

- Se reitera la propuesta de la creación de 30 Institutos Superiores y Tecnológicos con Formación Técnica – Profesional (dual) con apoyo de las empresas privadas en todas las regiones del país.

e) Desafío 5: Financiamiento

- En este punto, la Comisión de Educación del gremio empresarial propuso el incremento del presupuesto educativo a 6% del PBI donde se genere un presupuesto bianual para su ejecución eficaz, es decir que su programación y ejecución se haga por un periodo fiscal de dos años.

- El Presidente de la Comisión de Educación de la CCL agrego, que hay que hacer reformas a las normas y procedimientos de los programas presupuestales por resultados para una efectiva mejora de la calidad del gasto en el sector educación.

2.2.3. ¿Cuáles son los retos aún pendientes en educación?

- Con la inversión más baja en educación en la última década frente a los países de la OCDE, el Perú confirma que los retos a enfrentar todavía lo superan.
- Hace dos años, el Perú veía con optimismo los resultados de la última prueba PISA**.** Hubo mejoras en las tres materias evaluadas: matemática, comprensión lectora y ciencias.
- Lo que esto soslayaba, no obstante, es que en realidad nos ubicábamos en el puesto 64 de 70 y que solo subimos una posición respecto a la edición pasada (en la cual estuvimos en el puesto 65 de 65).
- Si bien el sector educación tiene muchos indicadores a través de los cuales puede ser analizado, los tres componentes principales (docencia, infraestructura y currículo) están en un estado lamentable, sostiene Óscar Caipo, socio principal de KPMG.
- Esto va de la mano con el hecho de que el Perú ha tenido la inversión más baja en educación en la última década, frente a los países miembros de la OCDE (el promedio de inversión por alumno en el 2016 fue de US$835, según el Ministerio de Educación; mientras de los países más desarrollados es de US$8.000).
- No obstante, basándose en la evaluación censal de estudiantes que realiza el Ministerio de Educación**,** el Director Nacional de Desarrollo y Marca de Enseña Perú**,** Aldo Valencia, afirma que los últimos gobiernos han sabido seguir un camino que ha permitido mejorar el desarrollo de los alumnos de primaria.

- Situación que no se presenta para los de secundaria, sobre todo los de zona rural, donde al Estado le dificulta llegar.
- "Es una llamada de alerta importante y una oportunidad para que el sector privado pueda involucrarse", explica Valencia.

2.2.4. Apuntar al futuro

- De acuerdo al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la inversión adicional en un año de educación está asociada a un incremento promedio del ingreso por hora trabajada, e 6,9%.
- En esa línea, contribuir con el desarrollo educativo del país representaría una mejora no solo social, sino empresarial y económica.
- El consumo de una sociedad que ha recibido educación de calidad es mucho más especializado, ya que comprende mejor las distintas ofertas de valor, comentó Caipo.
- Así, garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, tal como lo indica la Agenda 2030, la cual el Perú se comprometió a cumplir, tendrá que ir de la mano con un esfuerzo en conjunto entre el sector privado y estatal para cerrar las brechas que, al menos hoy, siguen abiertas.

2.2.5. El Perfil del docente de ingeniería

El docente universitario debe asumir un nuevo rol y recaerá en él la responsabilidad del proceso: guiar al estudiante hacia la adquisición y desarrollo de competencias que le permitan desenvolverse en situaciones tanto personales como profesionales.

Galvis, A. (2007) dice:

"En el momento actual el profesor requiere nuevas estrategias, percepciones, experiencias y conocimientos para dar respuesta a los múltiples interrogantes que se le presentan cada día" (pág. 49)

La imagen del perfil del docente universitario ha sufrido cambios tanto en sus características como en su desempeño pedagógico; Una visión tradicional lo catalogo como emisor del saber y como una persona al que se debe seguir y cumplir; la visión actual lo presenta como consejero e instructor del aprendizaje. En la Figura N° 1 se aprecia el cambio del perfil docente tradicional al nuevo modelo de enseñanza.

Visión Tradicional: Enseñanza centrada en el Profesor	Visión Actual: Enseñanza centrada en el Estudiante
• Protagonista principal del proceso didáctico. • Planificador del proceso de aprendizaje. • Supervisor del trabajo de los estudiantes. • Evaluador de los productos del aprendizaje de los estudiantes.	• Guía en el proceso de aprendizaje del estudiante. • Facilitador del logro de competencias. • Estimulador del aprendizaje autónomo y responsable del estudiante. • Creador de contextos para el aprendizaje crítico natural. • Rol de tutor, de motivador en el aprendizaje de los estudiantes: - Ayudar a los estudiantes "a aprender a leer en la disciplina". - Ayudar a los estudiantes a ser mejores aprendices autoconscientes. - Ayudar a los estudiantes a construir su comprensión sobre lo que se está contando en la disciplina.
Profesor Instructor	Profesor Tutor

Figura N° 1: Visión tradicional y la visión actual sobre el proceso de enseñanza.

Fuente: Bozu, Z. y Canto, P.J. (2009, pág. 95).

Al respecto sobre el perfil docente Bozu, Z. y Canto, P.J. (2009), comenta: "*del modelo de la universidad del enseñar al modelo de universidad del aprender"*. (pág. 95)

Para el perfil del docente universitario se refiere a una sucesión de características, habilidades y destrezas, que se aguarda que el docente cumpla obligatoriamente frente a la exigencia de la universidad o institución para alcanzar el estándar pedagógico.

Al respecto Fernández, E. (2009) dice*:*

"Si una universidad logra asegurar la excelencia de sus docentes, tiene asegurada una buena proporción, su excelencia como institución de educación superior".
(pág.http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1240873240.pdf)

A continuación, se presenta varios autores que han escrito sobre el perfil del docente universitario. Entre ellos tenemos: cuando menciona García, B. (2007) utilizando el aporte de Valcárcel, (2003), comenta:

> *"Cuando hablamos de perfil profesional nos estamos refiriendo al conjunto de capacidades y competencias que identifican o caracterizan la formación de una persona y el permiten asumir en óptimas condiciones las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión. Pues bien, en el caso del docente universitario dicho perfil va necesariamente a caracterizarse por ser transferencial, flexible y polivalente". (pág.*http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2296450.pdf*)*

Dice Galvis, A. (2007*):*

> *"El perfil del docente es el conjunto de competencias organizadas por unidades de competencias, requeridas para realizar una actividad profesional, de acuerdo con criterios valorativos y parámetros de calidad".* (pág. 52)

Bozu, Z. y Canto, P. J. (2009), menciona:

> *"En el caso del perfil del profesorado universitario, para asegurar una docencia de calidad en conformidad con los nuevos retos que se plantean, es necesario definir un perfil transferencial, flexible y polivalente, capaz de adecuarse a la diversidad y a los continuos cambios que se vienen dando en la sociedad en la que vivimos".* (pág. 90).

De las exposiciones realizadas por los diferentes autores referentes al concepto sobre el perfil del docente universitario, es en base a competencias, siendo estas las competencias que debe tener el docente.
El docente para ingresar a la universidad y fuera de los requisitos solicitados, se le debe investigar sobre su formación profesional, sus competencias, sus habilidades y destrezas y así mismo se debe valorar su sentido ético y responsabilidad social.

El docente de ingeniería del siglo XXI o de la actualidad debe ser un profesional experto de los conocimientos a transmitir, debe ser claros, amplios y precisos de la asignatura que da clase y así proporcionar la unificación de los temas con otros cursos del plan de estudios de ingeniería

geológica; por lo que el docente universitario tenga habilidades críticas y creativas, de igual manera el docente debe perseverar una conducta y actitud positiva, demostrando el interés por el alumno y de su preparación académica.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Las Guías Técnicas

2.3.1.1. ¿Qué se entiende por guía?

Según Ucha, Florencia (junio, 2009) menciona:

> "*En términos generales, se entiende por guía aquello o a aquel que tiene por objetivo y fin el conducir, encaminar y dirigir algo para que se llegue a buen puerto en la cuestión de la que se trate". (pág.* https://www.definicionabc.com/general/guia.php)

2.3.1.2. ¿Qué se entiende por técnica?

Pérez, J. y Merino, M. (20212), define:

> *"una técnica es un conjunto de procedimientos reglamentados y pautas que se utiliza como medio para llegar a un cierto fin". (pág.* https://www.definicionabc.com/general/guia.php)

Uncha, F. (2013), define:

> "*aquel procedimiento que normalmente está compuesto por una serie de reglas o protocolos y que tiene como misión última lograr un determinado resultado en una tarea o actividad que puede estar asociada a diversos ámbitos como ser: la ciencia, el arte, la tecnología, algún deporte, entre otros".* (pág. https://www.definicionabc.com/general/tecnica.php)

Porporatto, M. (2016), define:

> "*es una destreza manual o habilidad intelectual que se pone en práctica para alcanzar un objetivo determinado".* (pág. https://quesignificado.com/tecnica/)

Porporatto, M. (2016), comenta:

"Se trata de un conjunto de saberes prácticos o procedimiento relacionado casi siempre con la utilización de herramientas, que conduce a un mismo efecto empírico. La técnica tiene el sello personal de quien la emplea, sea en el campo de la ciencia, el arte, la educación, etc".
(pág. https://quesignificado.com/tecnica/)

2.3.1.3. ¿Qué se entiende por práctica?

Alemán, J. y Mata, M., (2006) define:

> "*Una práctica de laboratorio, taller o campo es una actividad didáctica basada en una experiencia en la que se cuestionan los conocimientos y habilidades de una o más disciplinas. Se pone en juego un conjunto de conceptos, procedimientos, métodos y tecnologías que permiten su ejecución. Otros elementos son la determinación de datos experimentales, la interpretación de esta información y la exposición coherente de los resultados para obtener conclusiones. Por ello es importante que la metodología empleada posibilite continuar la experimentación con la teoría, así como observar la relación de todos los componentes o elementos decisivos que intervienen en un problema". (pág. 4)*

Según el aporte de Alemán, J. y Mata, M. (2006) menciona:

> *"Por tanto, es preciso que en el proceso de enseñanza y aprendizaje se le conceda gran importancia a las partes experimental y vivencial que acompañan el desarrollo de un curso teórico y práctico. Las prácticas de laboratorio, taller o campo deben diseñarse con un nivel pedagógico adecuado. Es necesario introducir la metodología a través de la fase práctica, así como sistematizar su utilización. De esta forma en el proceso enseñanza y aprendizaje se logrará incrementar las capacidades de los estudiantes al resolver problemas prácticos, sus habilidades para planificar los experimentos o las actividades necesarias en la solución de un problema y una mejor interpretación de los resultados que avalen o contradigan las teorías en cuestión". (pág. 5)*

2.3.1.4. Guía técnica

Según Martin, I. (2003) define:

> *"Es un documento pedagógico de asistencia técnica, en el que se recogen principios, técnicas de actuación y normas que el maestro puede aplicar en clase" (pág. 155)*

Estas guías sirven de apoyo al docente a planear en forma óptima su trabajo y se facilitan información actualizada de la asignatura a los estudiantes, para así alcanzar un mejor rendimiento académico.

2.3.1.5. Estructura de una guía técnica

De los resultados obtenidos durante las evaluaciones externas de Licenciamiento por parte de SUNEDU correspondientes a las diferentes facultades de nuestra Institución, aplicados a las diferentes escuelas de formación profesional: Educación, Salud, Agropecuarias, y de las Ingenierías. Una de las recomendaciones emitidas por la Comisión de la SUNEDU, así como el organismo Acreditador SINEACE, es l a de elaborar en cada una de las asignaturas teórico - prácticas las correspondientes guías técnicas o manuales de prácticas, ya que serán un instrumento para la adecuada planeación y realización del trabajo práctico dentro del proceso enseñanza aprendizaje de cada asignatura.

Por todo lo anterior y con el fin de facilitar a los estudiantes la guía técnica para cada una de las asignaturas que así lo requieran, en la Dirección de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Geológica de la UNDAC se dio esta tarea de elaborar una guía técnica para cada asignatura, siendo estas prácticas de laboratorio, de taller, de centro de cómputo, prácticas de campo y entre otros.

Sin embargo, es posible adaptar estas recomendaciones a cada una de las asignaturas teórico - práctico que conforman el plan de estudios de la carrera profesional de Ingeniería Geológica. Razón por la cual, se deben conocer las características propias de cada materia.

Partes tentativas de que consta una guía técnica o práctica:

a) Hoja de presentación con los siguientes datos.

- Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
- Faculta de Ingeniería
- Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Geológica
- Escudo de la Universidad
- Guía Técnica de Topografía General
- Semestre: III – 2020 A
- Autor
- Lugar y Fecha

b) Presentación

Describimos en forma general la guía técnica, exponiendo los objetivos para lo que fue diseñado, la ubicación e importancia de la asignatura dentro del plan de estudios de la carrera.

De igual manera la importancia del trabajo práctico en el proceso de la formación del profesional, destacando los puntos primordiales de la asignatura.

c) Índice de la guía técnica.

Número y nombre de cada una de las prácticas de la guía así como los números de las páginas correspondientes.

d) Contenido de la guía técnica.

Importancia del trabajo práctico en el proceso de formación del estudiante de ingeniería geológica, destacando los aspectos importantes de la asignatura.

e) Medidas de seguridad y primeros auxilios en topografía.

Esta parte tiene como objetivo principal prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales. El propósito es despertar el interés de los estudiantes para crear condiciones y prácticas seguras en el desarrollo de sus trabajos topograficos, cumpliendo las reglas básicas de seguridad y las normas de seguridad e higiene.

Recordemos que los accidentes laborales si bien no se pueden eliminar completamente, si podemos disminuirlos y esto depende de cuan preparados estemos para hacerles frente al riesgo.

f) Referencias Bibliografía y Electrónicas.

Lista de libros, revistas, reportes, tesis, etc., y páginas web sugeridos para conseguir, ahondar o agregar la información sobre los temas tratados.

2.3.1.6. Los Contenidos propuestos para una guía técnica

Para la elaboración de una guía de práctica de campo de una asignatura se considera los siguientes aspectos:

a. Número de la práctica.
b. Título de la práctica.
c. Competencias o objetivos de la práctica.
d. Equipos y Materiales.
e. Conceptos teóricos requeridos.
f. Procedimiento o desarrollo (trabajo de campo y gabinete).
g. Cuestionario (tres o cuatro preguntas)
h. Observaciones

i. Resultados

j. Bibliografía

A continuación, una explicación acerca de los posibles componentes del contenido:

Número: Es él número sucesivo que le corresponde a cada una de las prácticas

Título: Es el nombre que se le dará a la práctica y que tiene la función de indicarnos de forma resumida en qué fundamentarse el trabajo práctico que se va a realizar.

Competencias: Aquí se explica las acciones, habilidades, actitudes y destrezas que se pretende que adquiera o desarrollen los alumnos con la realización de la práctica, y que sin duda serán factor importante en su formación profesional.

Equipos y materiales: Es una relación de todos los equipos y materiales que se van necesitar en la ejecución de la práctica, como son: cinta métrica, jalones, agujas, estacas, comba, clavos, pinturas, brocha y equipos topográficos con sus respectivas características como brújulas, teodolitos electrónicos, estación total, GPS navegador y diferencial.

Conceptos teóricos o introducción teórica:

Abarca una breve descripción teórica sobre el tema de la práctica que se va realizar, así como su relación con algunos otros temas de la forma más concisa posible. Procurando de evidenciar un ámbito referencial que de sustento sobre la practicar a realizar.

Procedimiento o desarrollo: Debe contener una serie de referencia o una sucesión de pasos para poder realizar la práctica de la mejor manera posible sin descuidar todas las observaciones, sugerencias, esquemas, comentarios o sobre la

sucesión de pasos del procedimiento a ejecutar durante la práctica.

Cuestionario: Se propone que se incorpore un temario de preguntas relacionadas con la parte teórica, practica, sobre las observaciones y resultados obtenidos de la realización de la práctica, así mismo preguntas donde tenga que meditar, efectuar cálculos, elaborar planos topográficos y ejecutar investigación documental para poder argumentarlas.

Observaciones: Aquí se adjuntan todas las fotografías, croquis y comentarios importantes que resultaron contundente durante la ejecución de la práctica.

Resultados: Es el producto final que se obtiene de realizar adecuadamente el trabajo de una práctica, y pueden ser todos los cálculos, tablas, graficas o esquemas, comentarios, dibujos etc. Que valdrán como evidencias de la ejecución del trabajo práctico y de las competencias adquiridas o desarrolladas durante la realización.

2.3.2. Aprender a aprender

2.3.2.1. Los pilares de la educación

El conocimiento es el recurso más importante para generar riquezas en una empresa, en una nación, en una sociedad, para adquirirlo necesitamos aprender, aprender a aprender, a desaprender y volver aprender.

Los pilares de la educación según Ureta, H. (2015) nos menciona:

"... aprender a aprender, aprender a convivir, aprenderá ser, aprender a emprender, aprenderá a desaprender, los grandes retos de la educación en el siglo XXI...". (págs. 03 – 05)

2.3.2.2. Aprender

Para utilizar una definición convencional, se dirá que aprendizaje, Guido, L. (2012) hace mención a Papalia, D., que define:

> *"es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica. Los cambios en el comportamiento son razonablemente objetivos y, por tanto, pueden ser medidos." (pág. 44)*

Editorial Definición MX. (2015), define aprender como:

"la capacidad de adquirir algún tipo de conocimientos". (pág. https://definicion.mx/aprender/)

Otra definición, es la que ofrece Quintero, L. (2011): *"…es un proceso que empieza cuando nacemos y concluye el día en que morimos; siempre aprendemos, independientemente de las circunstancias…"*. (pág. 37)

Ureta, H. (2015) define:

> *"…Aprender es adquirir formas efectivas, mejores y nuevas de hacer las cosas, adquirir la capacidad de realizar una tarea con mayor eficacia, eso significa progresar, mejorar la vida, superará situaciones difíciles y resolver problemas". (pág. 3)*

Según, Bowerd, G. y Otro (1997) nos dice:

> *"Aprender significa obtener conocimientos a través de la experiencia y experiencia es percibir directamente con los sentidos" […] El aprendizaje se relaciona a menudo con la adquisición de conocimientos, y la adquisición alude a un cambio referido a posesión."* (págs. 12 – 20)

Ucha, F. (2012) dice que aprender:

"*es un término que se halla en estrecha relación con la adquisición de conocimientos y la fijación de datos y de*

informaciones en nuestro cerebro". (pág. https://www.definicionabc.com/comunicacion/aprender.php)

Generalmente, lo empleamos en dos sentidos, por un lado, para dar cuenta de la obtención del conocimiento de algo, un tema, una cuestión**,** entre otros.

2.3.2.3. Aprender a aprender

En los comienzos de la década del siglo XXI se han plasmado distintas iniciativas internacionales, cuyo interés se ha centrado en las competencias básicas: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD – OCDE) y la Oficina Estadística Federal de Suiza, quienes impulsaron el mencionado proyecto DeSeCo (definición y selección de competencias, 2003). La Comisión Europea presentó una propuesta en el año 2004 para el reconocimiento de las competencias clave y la UNESCO realizo un informe sobre las habilidades para la vida en una educación para todos (2002). De la Comisión Europea del 2004, de los ochos competencias básicas propuesta es el de "Aprender a aprender", la Comisión de las Comunidades Europeas (2005), define:

> *"Aprender a aprender es la habilidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él. Las personas deben ser capaces de organizar su propio aprendizaje y de gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea individualmente o en grupos. Esto conlleva ser consciente del propio proceso de aprendizaje de cada uno, determinar las oportunidades disponibles y ser capaces de superar los obstáculos con el fin de culminar el aprendizaje con éxito. Significa adquirir, procesar y asimilar nuevos conocimientos y capacidades, así como buscar orientaciones y hacer uso de ellas. El hecho de "aprenderá a aprender" hace que los alumnos se apoyen en experiencias vitales y de aprendizaje anteriores con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en muy diversos contextos, como los de la vida privada y profesional y la educación*

y formación. La motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia". (pág. 17)

Programa Berum**,** (1998) dice: *"Aprender a aprender es la capacidad fundamental para adaptarse a los cambios y para adquirir una mayor autonomía en la satisfacción de las necesidades educativas"*. (pág. 24). Quien sabe aprender sólo necesita acceso y puede navegar en el océano de la información. La conciencia de haber aprendido es temprana. Está asociada a la primera consolidación del Yo, antes de los cuatro años.

Así mismo, Martín, E. (2008), dice:

> *"Aprender a aprender significa que los estudiantes se comprometan a construir su conocimiento a partir de sus aprendizajes y experiencias vitales anteriores con el fin de reutilizar y aplicar el conocimiento y las habilidades en una variedad de contextos: en casa, en el trabajo, en la educación y la instrucción. En la competencia de la persona son cruciales la motivación y la confianza" (*pág. 73*).*

Martín, E. (2008), expresa:

"La competencia "Aprender a aprender" implica desarrollar aspectos cognitivos y emocionales. Los docentes deben trabajar ambas dimensiones". (pág. 73)

Méndez, R. (2016), menciona:

> *"Aprender a aprender significa llegar a ser un alumno estratégico, reflexivo, capaz de autorregular su propio aprendizaje y de automotivarse constantemente para mantener el esfuerzo orientado por metas cada vez más altas. Implica también una actitud mental abierta siempre dispuesta a explorar nuevos conocimientos y experiencias, lo que sin duda lo faculta para responder exitosamente a las exigencias del siglo XXI, caracterizado por los rápidos cambios científicos y tecnológicos, la creciente competitividad y la exigencia de profesionales con una alta flexibilidad para saber actuar en situaciones de gran complejidad e incertidumbre, como son las del mundo actual. (Pág. http://nancyyanira.blogspot.pe/)*

Cotes, Y. (2013), comenta:

> *"Aprender a aprender es darse la oportunidad todos los días de adquirir una nueva visión de las cosas, de ver el mundo desde otra óptica, de desaprender lo aprendido y asimilar lo novedoso. Es señal de humildad y es disponibilidad para vivir. Es aceptar que tenemos limitaciones y muchas cosas por conocer". (Pág.*https://aprenderaprender4.wordpress.com/2013/10/18/definiciones-yaneris-cotes/)

Ureta, H. (2015), menciona:

> *"El aprender a aprender garantiza que las personas obtengan la capacidad de continuar adquiriendo conocimientos nuevos en forma ilimitada de acuerdo a las necesidades y las exigencias del mundo actual, ya que; la formación nunca termina. Aprender a aprender supone dotar al individuo herramientas para aprender y desarrollar su potencial de aprendizaje, busca conocer y regular en forma óptima los procesos mentales que nos ayudan lograr un auténtico aprendizaje a partir de un autorreflexión de la misma. Aprender a aprender incluye: aprender a conocer y aprender a hacer". (págs. 3 – 4)*

El aprendizaje más importante es aprender a aprender: la mayoría de las personas adultas no han aprendido estrategias de aprendizaje porque nadie se las ha enseñado, de tal forma que cuando han de enfrentarse a una tarea nueva, el método que utilizan es el que siempre intuitivamente han utilizado, lo que consecuentemente hace que muy pocos sepan abordarla, además el esfuerzo será mayor.

Por lo tanto, aprender a aprender implica:

- El aprendizaje y uso adecuado de estrategias cognitivas.
- El aprendizaje y uso adecuado de estrategias metacognitivas.
- El aprendizaje y uso adecuado de modelos conceptuales.

Desde esta perspectiva el aprender a aprender supone dotar al individuo de herramientas para aprender y de este modo desarrollar su potencial de aprendizaje. El conocimiento más importante es el conocimiento de uno mismo, o metacognición.

Esto implica ser conscientes de lo que se está haciendo, de tal manera, que el sujeto pueda controlar eficazmente sus propios procesos mentales

Por tanto, al estudiante no sólo habrá que enseñarles unas técnicas eficaces para el estudio, sino que también deberá tener un cierto conocimiento sobre sus propios procesos de aprendizaje. La vía fundamental para la adquisición de ese metaconocimiento será la reflexión sobre la propia práctica en el contexto.

El objetivo último de las estrategias de aprendizaje es enseñar a pensar, lo que induce a la consideración de que no deben reducirse a unos conocimientos marginales, sino que deben formar parte integrante del propio currículum. Lo que finalmente se pretende es educar al alumno adulto para lograr su autonomía, independencia, juicio crítico y todo ello mediatizado por un gran sentido de reflexión.

El profesor debe desarrollar en el estudiante la capacidad de reflexionar críticamente sobre sus propios hechos, y, por tanto, sobre su propio aprendizaje, de tal manera que la persona logre mejorar su práctica en el aprendizaje diario, convirtiendo esta tarea en una aventura personal en la que a la par que descubre el mundo del entorno, profundiza en la exploración y conocimiento de su propia personalidad.

2.3.2.4. Aprendizaje

Es un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005). En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia (Rojas, F. 2009, pág. 2).

Así, pues, el aprendizaje se obtiene por medio de la experiencia. En realidad, sólo aprendemos verdaderamente aquello que experimentamos y que por lo tanto adquiere un significado para nosotros; lo demás se convierte en un cúmulo de conocimientos o palabras repetidas o memorizadas. Los teóricos del aprendizaje afirman que este proceso implica necesariamente un cambio de conducta explícito; es decir, observable, o implícito, que no se puede observar de manera directa, o implícita.

Una posible definición de aprendizaje según Bowerd, G. y Hilgard, E. (1987):

> *"el aprendizaje se refiere al cambio en la conducta o en el potencial de conducta de un sujeto en una situación dada como producto de sus repetidas experiencias en esa situación, siempre que el cambio conductual no pueda explicarse con base en sus tendencias de respuestas innatas, su maduración, o estados temporales"* (pág. 23)

De acuerdo a Papalia, D. (1990) define:

> *"El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica. Los cambios en el*

comportamiento son razonablemente objetivos y, por tanto, pueden ser medidos. (pág. 164)

2.3.2.5. Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades, se vinculan con el aprendizaje significativo y con el "aprender a aprender". Los estudios realizados por diferentes investigadores en el campo de los procesos cognitivos y del aprendizaje ponen de manifiesto la implicación en la enseñanza de los diferentes tipos de pensamiento y estrategias metacognitivas. Los alumnos que poseen conciencia de sus estrategias metacognitivas las aplican a situaciones de aprendizaje, resolución de problemas y memorización. Asimismo, se han puesto de manifiesto diferencias entre las estrategias de aprendizaje empleadas por alumnos reflexivos o impulsivos, y se han tratado de establecer relaciones entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico.

La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere que los profesores comprendan el desarrollo mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos en la ejecución de las tareas. El conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes y la medida en que favorecen el rendimiento en las diferentes disciplinas permitirá también el entrenamiento en las estrategias a aquellos sujetos que no las desarrollan o que no las aplican de forma efectiva, mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio.

2.3.2.6. Teorías de aprendizaje

Diversidad de soportes teóricos que ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos que acceden al conocimiento, su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y adquisición de conceptos.

- **Conductismo. -** Corriente de la psicología que defiende el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento observable considerando el entorno como un conjunto de estímulos – respuesta. Está basado en el asociacionismo, funcionalismo y la teoría darwiniana de la evolución. Sus representantes más destacados son John B. Watson, que formulo su teoría psicológica en base a estimulo – respuesta, donde las formas complejas de comportamiento, las emociones, los hábitos e incluso el pensamiento y el lenguaje se analizan como cadenas de respuestas simples musculares o glandulares que pueden ser observadas y medidas, el otro Skinner que tenía un planteamiento similar a Watson, solo que difería de el en que los fenómenos internos, como los sentimientos debías excluirse del estudio, y planteo el condicionamiento operante o instrumental con el esfuerzo positivo o negativo de los comportamientos más complejos como el lenguaje y la resolución de problemas.

  El conductismo ha influido en la psicología de tres maneras:

  - Ha reemplazado la concepción mecánica de la relación estimulo – respuesta por otra más funcional.
  - El empleo del método experimental para el estudio de casos individuales.

- Ha demostrado que los conceptos y los principios conductistas son útiles para ayudar a resolver problemas prácticos en diversas áreas de la psicología aplicada.

- **Constructivismo. -** Amplio cuerpo de teorías que tienen en común la idea de que las personas tanto individual como colectivamente, constituyen sus ideas sobre su medio físico, social o cultural, considerando el conocimiento como resultado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad que tiene su origen en la interacción entre las personas y el mundo. Los tipos de constructivismo son: Piagetiano, humano, social y radical.

  El constructivismo pedagógico se opone aceptar que el aprendizaje se produce de manera receptiva y pasiva por el contrario sostiene que este es una actividad organizadora, dinámica a través de la cual el educando elabora sus nuevos conocimientos y los integra a su estructura mental de acuerdo a sus necesidades e intereses, sustentados con las experiencias propias en las que haya participado el sujeto. El constructivismo pedagógico busca desarrollar integralmente al educando a través del currículo de competencias en el cual se expresan las habilidades, destrezas, actitudes o que es lo mismo saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

2.3.2.7. Teorías psicopedagógicas

a) Teoría sociocultural de Vygotsky. - Enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento y apoya un modelo de descubrimiento del aprendizaje, este modelo pone un gran énfasis en el rol activo del maestro, mientras que las habilidades mentales de los estudiantes se

desarrollan naturalmente a través de varias rutas de descubrimientos. Los principales supuestos son: construyendo significados (comunidad y el pueblo desempeñan un rol central), instrumentos para el desarrollo cognoscitivo y la zona de desarrollo próximo.

Los principios vigotskianos son:

- El aprendizaje y el desarrollo es una actividad social y colaborativa que depende del estudiante para construir su comprensión en su propia mente.
- La zona de desarrollo próximo puede ser usado para diseñar situaciones apropiadas durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo.
- El aprendizaje debería tomar lugar en contextos significativos, preferiblemente en donde el conocimiento va ser aplicado.

La teoría sociocultural del aprendizaje humano de Vygotsky describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia es la sociedad o cultura. El tema central del marco teórico de Vygotsky es que la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Según esta teoría, el aprendizaje toma lugar en dos niveles:

Primero, mediante la interacción con otros, y luego en la integración de ese conocimiento a la estructura mental del individuo. Cada una de las funciones en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: en primer lugar, en el nivel social, y luego, en el nivel individual; primero entre las personas (interpsicológico), y luego en el interior del niño (intrapsicológico). Esto implica tanto para la atención voluntaria como para la memoria lógica y la formación de

conceptos. Todas las funciones superiores se originan como verdaderas relaciones entre los individuos. (Vygotsky, 1978)

Un segundo aspecto de la teoría de Vygotsky es la idea de que el potencial para el desarrollo cognitivo se encuentra limitado a la zona de desarrollo próximo (ZDP). Esta zona es el área de exploración para que el alumno se encuentra preparado cognitivamente, en la que requiere apoyo e interacción social para desarrollarse completamente. Un profesor más experimentado puede proveer al alumno un andamiaje de apoyo para el desarrollo de la comprensión de ciertos ámbitos del conocimiento o para el desarrollo de habilidades complejas. El aprendizaje colaborativo, el discurso, el uso de modelos y el andamiaje, son estrategias para apoyar el conocimiento intelectual y las habilidades de los alumnos, y para facilitar el aprendizaje intencional. De la teoría de Vygotsky se infiere que debe proveerse a los alumnos con entornos socialmente ricos donde explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares, docentes y expertos externos.

Las guías técnicas pueden utilizarse para apoyar este entorno de aprendizaje al servir como herramientas para promover el diálogo, la discusión, y la resolución de problemas, y que servirán para apuntalar el progreso en la comprensión de los alumnos y su crecimiento cognitivo.

b) **Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. -** Plantea como mecanismos para el aprendizaje la asimilación, que consiste en adecuar una nueva experiencia en una estructura mental existente, la acomodación, que consiste en revisar un esquema preexistente a causa de una nueva experiencia y el

equilibrio que busca estabilidad cognoscitiva a través dela asimilación y la acomodación. Según Piaget las etapas para el desarrollo cognitivo son: Sensorio motriz (0 – 2 años) cuando el niño usa sus capacidades sensoras y motoras para explorar y ganar conocimiento; pre operacional (2 – 7 años) cuando los niños comienza a usar símbolos, responden a los objetos y a los eventos de acuerdo a lo que parecen que son; operaciones concretas (7 – 11 años) cuando los niños empiezan a pensar lógicamente y las operaciones formales (11 años en adelante) cuando empiezan a pensar acerca del pensamiento y el pensamiento es sistemático y abstracto.

Los principios fundamentales son:

- El rol más importante del profesor es proveer un ambiente en el cual el niño pueda experimentar la investigación, con retos, libertad para comprender y construir los significados espontáneamente a su propio ritmo.
- El aprendizaje es un proceso activo en el cual se cometerán errores y las soluciones serán encontradas mediante la asimilación y acomodación para lograr el equilibrio.
- El aprendizaje es un proceso social que debería suceder entre los grupos colaborativos con la interacción de pares.

c) **Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. -** Postula el aprendizaje por recepción, al que llamó enfoque expositivo, especialmente importante porque asimila la información y los conceptos verbales. El aprendizaje es significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

Ausubel sugiere la existencia de dos ejes: el que enlaza el aprendizaje por repetición con el aprendizaje por descubrimiento. Al mismo tiempo, diferencia tres categorías de aprendizaje significativo: representativa o de representaciones, conceptuales o de conceptos y proposicional de proposiciones.

d) Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner. - El aprendizaje es un proceso activo en el que los educandos construyen nuevas ideas o conceptos basados en el conocimiento pasado y presente, por la selección y transformación de información, construcción de hipótesis y la toma de decisiones.

2.3.2.8. Reflexiones sobre el aprendizaje

Se distinguen las siguientes reflexiones:

a) Se estudia para aprender. ¿Sera el estudio la única forma de aprender?

b) Aprender a aprender es el punto más importante de los estudios. ¿Has aprendido a aprender?

c) Decía Platón: Educar es dar el alma y al cuerpo la perfección debida. ¿Esto es posible logarlo sólo en clase?

d) De todo lo que le han enseñado y explicado. ¿Qué tanto ha aprendido realmente?

e) ¿Cuánto hemos memorizado, hemos aprendido?

(Ureta, H., 2015, pág. 6)

2.3.2.9. Factores del aprendizaje

Los principales factores del aprendizaje se pueden mencionar:

a) Admiración y cuestionamiento: te admiras, cuestionas y preguntas.

b) Motivación

c) Concentración
d) Participación activa.
e) Organización
f) Comprensión
g) Aplicación. (Ureta, H., 2015, págs. 6 – 8)

2.3.2.10. Actitudes que favorecen el aprendizaje

Entre las actitudes que favorecen el aprendizaje se tienen:

a) Los hábitos y el aprendizaje.
b) La Formación de hábitos.
c) Los Hábitos personales: El horario, el sueño, aseo personal, el régimen alimenticio, el deporte y el ejercicio físico.
d) Controla tus actitudes:
   - Componentes de la actitud: Se curioso, ama tu trabajo, ten confianza en ti mismo, ejercita tu mente, se voluntarioso, la humildad por aprender.
   - Mejora tus actitudes: Planifica tu vida, aclara tus objetivos, refuerza tu motivación. (Ureta, H., 2015, págs. 8 – 10)

2.4. Marco filosófico

El esfuerzo que hace el Estado a través de las entidades correspondientes, caerá en saco roto si el capital humano no es revalorado por lo menos desde sus necesidades de capacitación para responder activamente. Por esta condición racional, la obra prioritaria del Estado debería ser la implantación de una verdadera educación para el pueblo, con filosofía realista, lógica política concreta, inspirada en una democracia y con fines de inclusión social, para formar peruanos competitivos a nivel de la comunidad internacional, y de mentalidad progresista, no opresora ni oprimida, sino amante de la verdad, del bien y de la justicia social.

El actual sistema educativo nacional universitario nos compromete a promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica a la par con los nuevos enfoques. Al respecto Parra de Gallo, B. (2008) comenta:

> *"…la necesidad de formar profesionalmente a los ingenieros desde el punto de vista humanístico, como complemento de la formación científico-tecnológica que habitualmente se brinda en las universidades argentinas. Considerando a la filosofía de la educación, como elemento sustentador de cualquier proyecto educativo, se enfoca el análisis en la relación entre ciencia y tecnología y el papel que los ingenieros cumplimos en el desarrollo de la calidad de vida del hombre". (pág.* https://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/1-p133-gallo.pdfa)

2.5. Definición de términos

2.5.1. Autoaprendizaje

Es la forma de aprender por uno mismo. Se trata de un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, que la persona realiza por su cuenta ya sea mediante el estudio o la experiencia. Un sujeto enfocado al autoaprendizaje busca por sí mismo la información y lleva adelante las prácticas o experimentos de la misma forma. (Pérez, J., & Merino, M., 2008, pág. s/p).

2.5.2. Autorregulación del aprendizaje

La autorregulación del aprendizaje no debe ser entendida como una aptitud mental, tal como la competencia verbal, sino como un proceso de autodirección, a través del cual los alumnos transforman sus aptitudes mentales en competencias académicas. Pero, quizás, lo más importante es que cada proceso o comportamiento autorregulatorio (tal como el establecimiento de un objetivo, la realización de un resumen o el establecimiento de auto-consecuencias), puede ser enseñado

directamente o modelado por los padres, profesores o compañeros. (Núñez, J. & Gonzales, J. & Rosario, P. & Solano, P., 2006, pág. s/p).

2.5.3. Estrategias de aprendizaje

Son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades, se vinculan con el aprendizaje significativo y con el "aprender a aprender". (Martínez, Y., 2012, pág. 1)

2.5.4. Evaluación del aprendizaje

Se trata de un conjunto de acciones destinadas a diagnosticar la situación educativa del estudiante. Sirve para valorar y medir los logros de aprendizaje en función de los objetivos propuestos. Se estructura para reformar y/o rectificar las acciones del proceso enseñanza-aprendizaje. (Escalante, R.M., 2002, pág. 137)

2.5.5. Estrategias de enseñanza

Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información; son todos los procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para generar aprendizajes significativos. (Nolasco, M., 2014, pág. s/p)

2.5.6. Enseñanza

Es el proceso por el que se provoca un cambio cualitativo y cuantitativo en la conducta del sujeto, gracias a una serie de experiencias con las que interactúa; se eliminan aquellas conductas que aparecen o mejoran gracias a tendencias naturales de respuesta, a la secuencia madurativa o bien a estados temporales del discente. (Fernández, I.J., 2011, pág. s/p)

2.5.7. Inteligente (autogestionado)

Es la capacidad de pensar, entender, asimilar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas. (LEXICOON, 2017, pág. s/p)

2.5.8. Medio educativo

Si un medio constituye el espacio situado entre varias cosas, el medio escolar es la interacción entre los miembros del cuerpo docente y los estudiantes en un marco físico determinado. (López, O., 2006, pág. 10)

2.5.9. Metodología

Es un vocablo generado a partir de tres palabras de origen griego: metà ("más allá"), odòs ("camino") y logos ("estudio"). El concepto hace referencia al plan de investigación que permite cumplir ciertos objetivos en el marco de una ciencia. Cabe resaltar que la metodología también puede ser aplicada en el ámbito artístico, cuando se lleva a cabo una observación rigurosa. Por lo tanto, puede entenderse a la metodología como el conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal. (Pérez, J. & Gardey, A., 2012, pág. s/p).

2.5.10. Rendimiento académico

Es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. (Pérez, P. y Gardey, A., 2008, pág. s/p)

2.6. Formulación de hipótesis

2.6.1. Hipótesis general

La aplicación coherente y planificada de las guías técnicas influirá en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

2.6.2. Hipótesis especificas

1) El uso racional y responsable de las guías técnicas potencian la formación básica de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.
2) Si se utilizan las guías técnicas en los procesos pedagógicos entonces se potenciará el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.
3) El proceso de aprendizaje está influenciado por la aplicación de las guías técnicas de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

2.6.3. Hipótesis nula

La aplicación planificada de la guía técnica no influye efectos positivos en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

2.7. Identificación de variables

2.7.1. Variable independiente

Guías Técnicas.

2.7.2. Variable dependiente

Aprender a aprender.

2.7.3. Variables intervinientes

Estudiantes del III semestre de ingeniería geológica.

2.8. Definición operativa de variables e indicadores

2.8.1. Definición conceptual

- **Identificación de variable**

  Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan*:*

"una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse". (pág.143)

- **Variable independiente: Guía técnica**

  Variable independiente, Según Pino, P. (2010), manifiesta*:*

  "es aquella que el experimentador modifica a voluntad para averiguar si sus modificaciones provocan o no cambios en las otras variables". (pág.134)

  Guía técnica, es una solución libre del aprendizaje, desarrollada con el objetivo de mejorar el acceso a la educación y el conocimiento globalmente. Está sustentado en el desarrollo de esta guía a las diversas aplicaciones prácticas en el campo y gabinete.

- **Variable dependiente: Aprender a aprender**

  Variable dependiente, de acuerdo a **Hayman, J.** (1974), menciona como:

  "la propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente". (pág.69)

  Aprender a aprender, es la ciencia que estudia la educación como un proceso consciente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio- histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como persona.

2.8.2. Definición operacional

La operacionalización de variables según Carrasco, S. (2009), define: *"Es un proceso metodológico que consiste en descomponer o desagregar deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico".* (pág.226)

El siguiente cuadro grafica las variables, las dimensiones y los indicadores correspondientes.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
V1: Guías técnicas: La guía técnica es un instrumento con orientación técnica para el estudiante**,** que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño de este dentro de las actividades académicas de aprendizaje independiente.	• Orientación	• Proceso dirigido al desarrollo de habilidades y destrezas para aprender a aprender y formar hábitos, actitudes, valores y comportamientos positivos hacia el medio escolar y frente a las actividades de aprendizaje.
	• Enseñanza	• La enseñanza refiere a **la transmisión de conocimientos, valores e ideas entre las personas.** Si bien esta acción suele ser relacionada solo con ciertos ámbitos académicos, cabe destacar que no es el único medio de aprendizaje. • La **enseñanza** es la **acción y efecto de enseñar** (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos).
	• Dirección	• Dirección es la acción y efecto de dirigir (llevar algo hacia un término o lugar, guiar, encaminar las operaciones a un fin, regir, dar reglas, aconsejar u orientar).
	• Supervisión	• La supervisión implica la acción de inspeccionar, controlar, ya sea un trabajo o un tipo de actividad y siempre es ejercida por parte de un profesional superior ampliamente capacitado para tal efecto.

		• La supervisión es auto reflexivo y orientado al aprendizaje. No instruye ni enseña, sino que promueve el aprendizaje de la persona, de grupos y organizaciones. La supervisión se desarrolla en un movimiento de búsqueda interactiva entre el supervisor y el supervisado.
V2: Aprender a aprender Es la utilización de conocimientos previos y la búsqueda de información que le permitan resolver tareas nuevas y organizar su propio proceso de aprendizaje.	• Conciencia de las propias capacidades y debilidades para aprender.	• Identifica sus propias habilidades y las que aún precisa desarrollar. • Evalúa sus propios procesos de aprendizaje, a nivel cognitivo, procedimental y actitudinal. • Se interesa por mejorar su aprendizaje y por desarrollar sus habilidades.
	• Confianza y motivación por aprender.	• Manifiesta en sus acciones confianza hacia su capacidad de aprendizajes. • Muestra curiosidad para indagar a cerca de los problemas cotidianos y sus posibles soluciones. • Demuestra esfuerzo continuado por aprender, aprende de los errores y aciertos. • Aprovecha de las oportunidades de aprender. • Demuestra perseverancia en el aprendizaje de cualquier situación.
	• Autorregulación del aprendizaje.	• Selecciona estrategias de aprendizaje, de acuerdo a la situación que enfrenta. • Analiza los procesos cognitivos que realiza, para desarrollar determina tarea.

		• Evalúa la efectividad de las estrategias empleadas en el logro de su aprendizaje. • Demuestra flexibilidad para hacer modificaciones en su proceso de aprendizaje.
	• Búsqueda de información para resolver nuevos problemas.	• Utiliza fuentes de información pertinentes partir de su búsqueda, identificación y selección crítica. • Relaciona la nueva información con conocimientos previos. • Contrasta sus esquemas propios con los otros. • Demuestra interés por ampliar y profundizar la información que recibe. • Emplea los recursos y conocimientos adecuados para resolver nuevos problemas.

CAPÍTULO III

Metodologia de la investigación

3.1. Tipo de investigación

Por su naturaleza, en lo que se refiere al resultado inmediato es aplicada.

De acuerdo a Valderrama, S. (2013), sobre investigación aplicada nos indica:

> *"también se le denomina activa, dinámica, práctica o empírica. Se encuentra íntimamente ligado a la investigación básica ya que depende de los descubrimientos y aportes teóricos para llevar a cabo la solución de problemas, con la finalidad de generar bienestar a la sociedad. (pág. 164).*

La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. (Alfaro, C.H., 2012, pág. 18).

Con este tipo de investigación busco el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar. Así mismo porque se requiere de un marco teórico. Mis resultados de esta investigación aplicada son para uso inmediato. Sin embargo, no hay nada más práctico que una teoría general y precisa.

3.2. Nivel de investigación

En el desarrollo de esta investigación aplicaremos el nivel explicativo.

Nivel explicativo

Pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian. (Hernández, 2006, pág. 108).

En este nivel orientare a dar respuesta al uso de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender, que me permitirá explicar porque suceden los hechos y en qué condiciones se dan en relación a las preguntas que planteo, al respecto considerare las características de las preguntas en relación a nuestra investigación.

3.3. Método de investigación

Método científico, analítico y experimental.

Método científico:

El método científico ha sido definido de diversas maneras.

Bunge, M. (1991), dice: como un *"procedimiento para tratar un conjunto de problemas"*. (pág. 137)

Según Sosa – Martinez, J. (1990), define*:*

> *"... el metodo cientifico consiste en una serie de conceptos, doctrinas y procedimientos que se aplican en la investigacion con el objeto de obtener informacion confiable, imparcial y relevante..."* . (pág. 47)

Desarrolle una importante aplicación del método científico en mi trabajo de investigación, ya que con ello se obtuvo una información confiable, imparcial y relevante.

Método analítico:

Gutiérrez- Sánchez, J. (1990) lo define*:*

como aquel *"que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de los elementos por separado".* (pág. 133)

Este método fue útil porque lleve a cabo una investigación documental, que consiste en revisar en forma separada todo el acopio del material que se necesitaba para la investigación.

El método experimental o inductivo:

Es el más utilizado, es un método de investigación donde el investigador controla deliberadamente las variables para delimitar las relaciones entre ellas, está basado en la metodología científica. En este método se recopilan datos para comparar las mediciones de comportamiento de un de un grupo experimental, se puede o no utilizar un grupo de control. Las variables que se utilizaron son variables independientes y dependientes. (Bravo, V., 2015, pág. file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/seminario0-151115233815-lva1-app6891.pdf)

Al respecto Hikal, W. (2010) dice:

"*El método experimental consiste en la reproducción de los fenómenos que se desean estudiar en las condiciones más favorables para producir el hecho de manera artificial".* (pág. 40)

Con este método experimental se realizó un cambio en el valor de la variable independiente y luego se observó su efecto en la otra variable dependiente.

Rodríguez, D. (2019) explica:

> *"El método experimental, también conocido como científico-experimental, se caracteriza porque permite que el investigador manipule y controle las variables de una investigación tanto como pueda, con la intención de estudiar las relaciones que existen entre estas con las bases del método científico*".
> (pág. https://www.lifeder.com/metodo-cientifico-experimental/)

3.4. Diseño de investigación

De acuerdo a Balestrini, M. (2006), el diseño de investigación es

"un plan global de investigación que integran de un modo coherente y adecuadamente correcto, técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos" (pág. 131),

Siendo sus objetivos como lo menciona Sabino, C. (2007):

"proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo". (pág. 63).

Hernández, R., Fernández, C, y Batista, P. (2006), define a diseño:

"al plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación". (pág. 158)

Hernández, R., Fernández, C, y Batista, P. (2006), sugiere*:*

> *"a quien se inicie dentro de la investigación comenzar con estudios que se basen en un solo diseño y posteriormente, desarrollar estudios que impliquen más de un diseño, si es que la situación de investigación así lo requiere".* (pág. 158)

Referente a esta tesis es una investigación experimental de clase preexperimental y diseño de preprueba – posprueba con un solo grupo. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, 187)

El diseño es:

Ge: O**1** ----------x----------O2

Donde:

Ge: Grupo Experimental

O1: Aplicación de Pre test.

O2: Aplicación del Pos test.

X: Guías Técnicas.

Prueba 1 0x	Condición Experimental X	Prueba 2 0y
Puntajes obtenidos en la primera prueba.	Aplicación de las guías técnicas.	Puntajes obtenidos en la segunda prueba.

Los datos que se utilizaron en esta investigación, para el análisis de las variables, se evaluaron directamente en el lugar de estudio a los estudiantes del III semestre de ingeniería geológica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Arias, F. (2012), expone*:*

"El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado" (pág. 27).

El autor explica sobre diseño, que la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental".

De lo mencionado, Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), explican:

> *"Son útiles como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad, aunque no como el único y definitivo acercamiento. Abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos".* (pág. 188)

En tal sentido la investigación se centra en el análisis de la utilización de la guía técnica y la recolección de los datos se realizó con un pre test al estímulo, y después se le aplicó un pos test. Por estas razones, el diseño de la presente investigación se orienta a un diseño experimental, preexperimental.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

Al respecto Arias, F. (2012), señala:

> *"población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio".* (pág. 81)

Arias, F. (2012), determina a la población finita:

> *"agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran. Además, existe un registro documental de dichas unidades"* (pág.82).

Y población infinita:

> *"es aquella en la que se desconoce el total de elementos que la conforman, por cuanto no existe un registro documental de éstos debido a que su elaboración sería prácticamente imposible".* (pág. 82)

En este sentido, una investigación puede tener como propósito el estudio de un conjunto numeroso de objetos, individuos, e incluso documentos. A dicho conjunto se le denomina población.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010) definen:

"una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones". (pág. 174).

La presente investigación, la población propósito del estudio estuvo conformado por 35 alumnos matriculados en la asignatura de topografía general del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

De lo manifestado la población es pequeña y asequible, para el estudio se utilizaron el 100% de los estudiantes matriculados en la asignatura de topografía general.

3.5.2. Muestra

Según Arias, F. (2012):

"La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible". (pág. 83)

Se trabajó con 35 alumnos.

3.5.3. Muestreo

No se utilizó ningún tipo de muestreo, toda vez que la población es pequeña.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El resultado de una investigación termina con la adecuación de las técnicas elegidas para la recolección de un conjunto de datos ya supervisados y ordenados, como la compatibilidad que posee los instrumentos empleados para este fin.

Según Ramírez, T. (2007), define a las técnicas de recolección de datos como*: "el procedimiento más o menos estandarizado que se ha utilizado con éxito en el ámbito de la ciencia"* (pág. 157).

Esto quiere decir, es cualquier medio que pueda utilizar el investigador para aproximarse a los sucesos o hechos y obtener de aquellos la información requerida.

Al respecto Arias, F. (2006), señala:

> *"que la información obtenida debe ser guardada para luego ser procesada, analizada e interpretada; por lo tanto, es preciso contar con instrumentos adecuados, entre los cuales menciona el cuestionario y le define como modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas"*. (pág. 74)

3.6.1. Técnicas

Carrasco, S. (2009), manifiesta:

"que las técnicas de investigación constituyen el conjunto de reglas y pautas que guían las actividades que realizan los investigadores en cada una de las etapas de la investigación científica". (pág. 274)

La técnica utilizada en esta investigación es la encuesta.

3.6.2. Instrumentos

En esta investigación, para recopilar la información, se diseñó un cuestionario, compuesto por ítems escritos en el sentido positivo, con preguntas clasificadas y las respuestas con escala tipo Likert,

Para Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), señala sobre instrumento que:

"consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmación o juicios ante los cuales se pide la reacción de los participantes". (pág. 341)

Asimismo, dicen Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006):

"Escalamiento Likert Conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías" (pág. 341)

García, F. (2002), define a cuestionario:

"Es un conjunto de preguntas ordenadas con coherencia con sentido lógico y psicológico, expresado con lenguaje sencillo y claro", (pág. 7).

Es muy útil el emplear este método de instrumento de recolección de información porque nos brindará datos necesarios para nuestra investigación.

El cuestionario estuvo compuesto por 10 ítems o reactivos (preguntas) para los indicadores, utilizando la escala policotómicas, la escala de Likert, para cada pregunta tres alternativas de respuesta: siempre, algunas veces y nunca. La puntuación que se emplearon como escalas de valores para las alternativas de respuestas: siempre (5 puntos), algunas veces (3 puntos) y nunca (1 punto).

Cuestionario: Se evaluó a 35 estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Pasco.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Procesamiento manual

Se ha utilizado los instrumentos de la estadística descriptiva.

Procesamiento Electrónico

Se ha aplicado el programa estadístico SPSS23.

Técnicas estadísticas

Con la media, se ha calculado el promedio obtenido por los estudiantes en el pre test y post test, la moda que sirvió para conocer la mayor cantidad de datos que se repiten en las muestras, y la desviación estándar que se determinó el promedio o desviación de las puntuaciones con respecto a la media.

El estudio de la distribución de muestreo de estadística para pequeñas muestras el nombre apropiado es "teoría exacta del muestreo" pues sus resultados son válidos tanto para pequeñas muestras como para grande.

De igual manera se trabajó con la prueba Chi Cuadrado de Pearson a una serie de datos agrupados en una tabla de contingencia donde presentamos los valores de dos parámetros. Ésta es una distribución probabilística continua que se apoya en un parámetro que representa los grados de libertad, la utilidad de este tipo de distribución que permitió determinar la relación entre dos variables, es decir, si existe o no, dependencia estadística entre ellas.

3.8. Descripción de la prueba de hipótesis

Para la realización de este proceso se aplicó como instrumento una encuesta mediante cuestionario antes y después de la aplicación de la guía técnica, los cuales nos permitió obtener resultados previos a la contrastación de la hipótesis. Para la contrastación de nuestra hipótesis se ha utilizado el paquete estadístico SPSS 23, donde hallamos la desviación estándar, la prueba de hipótesis el mismo que nos brindó los resultados de la investigación.

El análisis estadístico corresponde a un análisis estadístico descriptiva, que consistió en efectuar cálculos de coeficiente de determinación, coeficiente de Pearson, gráficos e interpretación de resultados que se muestran de manera detallada en el análisis descriptivo de los mismos; a la vez se hizo uso de la estadística inferencial para la prueba de hipótesis estadística (análisis de pruebas estadísticas, el análisis de correlación y análisis inferencial usando la prueba

estadística Z o distribución normal, acorde al planteamiento de los objetivos e hipótesis.

Con el análisis de correlación se determinó el grado de relación que existe entre la variable independiente y la variable dependiente tomando en cuenta los siguientes:

Primero: Hallamos los cuadros de valores para el análisis de preprueba y posprueba.

Segundo: Con los resultados obtenidos se utilizó para realizar la prueba de hipótesis.

En la contratación de hipótesis se comprobó y valido la hipótesis, que en el promedio de puntajes obtenidos en la posprueba sean mayores a los obtenidos en la preprueba de topografía general a grupo de estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco.

Según Montgomery (2008), clasifica las pruebas en paramétricas y no paramétricas:

Paramétrica. – Se supone una forma determinada de la distribución de valores, generalmente la distribución normal, en la población de la que se obtiene la muestra experimental. Son más potentes que las no paramétricas.

No Paramétrica. – No parten de la base de que los datos analizados adopten una distribución normal.

Distribución normal. Según Hernández (2014), Distribución en forma de campana que se logra con muestras de 100 o más unidades muéstrales y que es útil y necesaria cuando se hacen inferencias estadísticas.

3.8.1. Prueba de normalidad

Para determinar la prueba de normalidad formulamos las siguientes hipótesis.

H0: Los datos analizados siguen una distribución normal.

H1: Los datos analizados no siguen una distribución normal.

Tabla N° 1

Prueba de normalidad

KOLMOGOROV-SMIRNOV	SHAPIRO-WILK
Para muestras grandes (n≥35)	Cuando la muestra es pequeña (n<35)

Fuente: Malhotra (2008)

Importante:

Cuando p >0.05, aceptamos la hipótesis nula.

Cuando p<0.05, Rechazamos la hipótesis nula de manera significativa.

Cuando p<0.01, Rechazamos la hipótesis nula de manera altamente significativa.

3.8.2. Prueba de hipótesis

Hay que tener en cuenta que debemos analizar la distribución de los datos (prueba de normalidad) antes de proceder a aplicar alguna de estas pruebas.

- Paramétrica ➔ T-Student
- No paramétrica ➔ Wilconson

Para comprobar y validar la hipótesis se ha utilizado la prueba Wilcoxon a partir de la ecuación siguiente:

$$z = \frac{W - \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \sim N(0.1)$$

Donde:

z = Valor estadístico del procedimiento.

w = suma de los rangos asociados con las observaciones.

n_1, n_2 = Tamaño de la muestra pre test y pos test.

CAPÍTULO IV

Presentación de resultados

4.1. Presentación e interpretación de datos

4.1.1. Requisitos que debe reunir un instrumento de medición

De acuerdo a los autores Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), expresan*:*

"Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad". (pág. 277)

4.1.2. Coeficiente de confiabilidad

La confiabilidad es un requisito primordial para que el instrumento sea considerado como tal.

Según Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), define: *"*

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (consistentes y coherentes)". (pág. 277)

La confiabilidad varía de acuerdo con el número de ítems que incluya el instrumento de medición. Cuantos más ítems haya, mayor será la confiabilidad. Esto resulta lógico; veámoslo con un ejemplo cotidiano: si se desea probar que tan confiable o consistente es la lealtad de un amigo hacia nuestra persona, cuantas más pruebas le pongamos, su

confiabilidad será mayor. Claro está que demasiados ítems provocarán cansancio en el sujeto. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, 290)

Refieren Oviedo, H. y Arias, A. (2005), a confiabilidad:

> *"el grado en que un instrumento de varios ítems mide consistentemente una muestra de la población",* (pág. 575).

Reidl, L. (2013), define:

> *"La confiabilidad indica el grado en que las diferencias individuales en las calificaciones de una prueba son atribuibles al error aleatorio de medición y en la medida son atribuibles a diferencias reales en la característica o variable que se está midiendo*" (pág. 109)

Esto quiere decir que la confiabilidad considera a la consistencia que deben tener las calificaciones de un reactivo. Así mismo el instrumento debe estar estandarizado, es decir, que debe medir para lo que fue creado.

La fiabilidad de un instrumento es un aspecto importante. Para comprobar la prueba de fiabilidad del pre test y post test, se tiene en cuenta a Morales, P. (2007), que menciona:

> *"los sujetos responden dos veces al mismo test, dejando entre las dos veces un intervalo de tiempo"* luego sigue mencionando como *"el coeficiente de correlación entra las dos ocasiones es lo que se denomina coeficiente de fiabilidad test-re test*". (pág. 5).

De tal manera que tiene que haber un intervalo de tiempo entre la aplicación del pre test y pos test (reactivos).

Palella, S. y Martins, F. (2006), manifiesta:

> *"El coeficiente alfa de Cronbach es una de las técnicas que permite establecer el nivel de confiabilidad que es, junto con la validez, un requisito mínimo de un buen instrumento de medición presentado con una escala tipo Likert"*. (pág. 180)

Al respecto, Palella, S. y Martins, F. (2006) afirman que:

"El coeficiente Cronbach se utiliza para evaluar la confiabilidad a partir de la consistencia interna de los ítems. El alfa de Cronbach varía entre 0 y 1 (0 es ausencia total de consistencia y 1 es consistencia perfecta)". (pág. 181)

En la siguiente tabla se resume los métodos más conocidos que ayudan a determinar la confiablidad de un instrumento. (Palella y Martins, 2006, 182)

Tabla N° 2

Resumen de los métodos y técnicas para estimar la confiabilidad

Método	Técnica	Propósito
Test - Retest	Coeficiente de correlación r de Pearson.	Consistencia en el tiempo de los puntajes.
Formas equivalentes	Coeficiente de correlación r de Pearson.	Coeficiente de equivalencia, variación en el tiempo de los puntajes.
División de mitades	• Correlación de Pearson. • Correlación de Sperman-Brown. • Coeficiente de Rulon. • Coeficiente de Guttman.	Establecer la homogeneidad de los ítems al medir el constructo.
Homogeneidad de las preguntas o ítems.	• Coeficiente Alfa de Cronbach. • Coeficiente de Kuder Richardson 20.	Para escalas policotómicas como el tipo Likert. Para ítems como escalas dicotómicas.

Fuente: Palella y Martins (2006, pág. 182).

El coeficiente de confiabilidad del cuestionario de encuesta que se aplicó para medir la guía técnica en el proceso de aprender a aprender se utilizó

el método de Test – Retest y la técnica coeficiente de correlación r de Pearson.

Para determinar la confiabilidad se usó el procedimiento de dos mitades, es decir la división de ítems en pares e impares, el cual se resume:Cuadro Nº 1

Cuadro de resultados de encuesta.

Sujeto	Ítems										∑ Xt	∑ X^2t	∑ Xi	∑ Xp	dj	∑Xi. Xp	∑ X^2i	∑ X^2p
	PREG.1	PREG.2	PREG.3	PREG.4	PREG.5	PREG.6	PREG.7	PREG.8	PREG.9	PREG.10								
1	3	1	3	5	1	3	5	3	3	3	30	106	15	15	0	225	225	225
2	1	3	1	3	3	5	3	5	1	5	30	114	9	21	-12	189	81	441
3	5	1	1	3	1	5	3	5	3	1	28	106	13	15	-2	195	169	225
4	1	3	3	1	5	5	1	5	3	3	30	114	13	17	-4	221	169	289
5	1	3	1	5	3	1	5	3	5	5	32	130	15	17	-2	255	225	289
6	3	1	1	3	3	5	3	5	3	3	30	106	13	17	-4	221	169	189
7	1	1	3	3	3	3	1	3	5	3	26	82	13	13	0	169	169	169
8	1	1	1	1	5	5	3	3	5	3	28	106	15	13	0	225	225	225
9	3	1	1	3	3	3	5	5	3	5	32	122	15	17	-2	255	225	289
10	3	1	3	5	1	3	3	1	3	3	26	82	13	13	0	169	169	169
11	1	3	1	3	3	5	1	5	5	1	28	106	11	17	-6	187	121	289
12	3	1	1	3	3	3	3	5	3	3	28	90	13	15	-2	195	169	225
13	1	5	1	1	5	5	3	3	5	1	30	122	15	15	0	225	225	225
14	1	1	3	1	3	3	5	3	1	5	26	90	13	13	0	169	169	169
15	3	1	1	5	1	5	3	5	3	3	30	114	11	19	-8	209	121	361
16	3	1	1	3	3	3	1	5	3	3	26	82	11	15	-4	165	121	225
17	1	3	1	3	3	3	5	3	5	3	30	106	15	15	0	225	225	225
18	3	3	1	3	5	1	3	5	3	5	32	122	15	17	-2	255	225	289
19	1	1	3	1	3	5	1	3	5	3	26	90	13	13	0	169	169	169
20	3	1	1	5	3	3	3	5	3	5	32	122	13	19	-6	247	169	361
21	3	1	5	1	5	1	5	3	5	1	30	122	23	7	16	161	529	49
22	1	3	1	1	3	5	3	3	1	5	26	90	9	17	-8	153	81	289
23	1	3	1	3	5	1	3	5	3	3	28	98	13	15	-2	195	169	225
24	1	3	3	1	3	3	5	1	3	3	26	82	15	11	4	165	225	121
25	3	1	1	5	1	5	3	5	1	5	30	122	9	21	-12	189	81	441
26	1	3	1	3	3	1	3	3	5	3	26	82	13	13	0	169	169	168
27	1	1	3	1	5	3	1	5	3	3	26	90	13	13	0	169	169	169
28	1	5	1	3	3	3	5	3	5	3	32	122	15	17	-2	255	225	289
29	1	3	1	1	3	5	3	5	3	3	28	98	11	17	-6	187	121	289
30	1	3	3	5	5	1	3	5	5	5	36	154	17	19	-2	323	289	361
31	3	1	1	3	3	3	3	3	5	1	26	82	15	11	4	165	225	121
32	1	3	1	1	5	5	1	5	3	3	28	106	11	17	-6	187	121	289
33	3	1	3	3	1	3	5	1	3	3	26	82	15	11	4	165	225	121
34	1	1	5	1	5	5	3	5	5	1	32	138	19	13	6	247	361	169
35	1	3	1	5	1	3	5	5	3	5	32	130	11	21	-10	231	121	441
										Suma	1012	3710	473	539	-68	7131	6651	8590

Para lo cual aplicamos el siguiente procedimiento:

Primero: Se calculó el índice de correlación de Pearson cuya ecuación es:

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{(35)(7131) - (473)(539)}{\sqrt{[(35)(6651) - 473^2][(35)(8591) - 539^2]}}$$

$$r = -06228$$

Segundo: Se realizó la corrección de "r" con la fórmula de Spearman – Brown:

$$R = \frac{2r}{1 + r}$$

$$R = \frac{(2)(0{,}6228)}{1 + (0{,}6228)}$$

R = - 0.7676

El coeficiente de – 0.7676 nos indica que entre más cerca de – 1 esta "R", más alto es el grado de confiabilidad, entonces se puede determinar que el instrumento empleado tiene un alto grado de confiabilidad.

Es decir, cuantifica la fuerza de la relación entre las variables, esta toma valores comprendidos entre – 1 y + 1 pasando por cero (0). Es decir que la correlación tiene magnitud y dirección (- o +).

Para determinar el **coeficiente de confiabilidad** del instrumento, que se aplicó a un mismo grupo (pre prueba – pos prueba), se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla N° 3

Escala de interpretación del coeficiente de correlación

Valor	Valor Significado
Correlación negativa grande y perfecta	-1
Correlación negativa muy alta	-0,9 a -0,99
Correlación negativa alta	-0,7 a -0,89
Correlación negativa moderada	-0,4 a -0,69
Correlación negativa baja	-0,2 a -0,39
Correlación negativa muy baja	-0,01 a -0,19
Correlación nula	0
Correlación positiva muy baja	0,01 a 0,19
Correlación positiva baja	0,2 a 0,39
Correlación positiva moderada	0,4 a 0,69
Correlación positiva alta	0,7 a 0,89
Correlación positiva muy alta	0,9 a 0,99
Correlación positiva grande y perfecta	1

Fuente: Suárez, M. (SF). Coeficiente de correlación de Karl Pearson.

4.1.3. Coeficiente de validez

La validez sirve como criterio para determinar si el instrumento evalúa para lo que fue creado.

De acuerdo a Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), define*: "la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir".* (pág. 277)

Para Barrios, S., Urrutia, M., Gutiérrez**,** M. y Mayorga, M. (2014), mencionan que la validez:

> *"Es un criterio de evaluación utilizado para determinar cuan importantes son la evidencia empírica y los fundamentos teóricos que respaldan un instrumento, examen o acción realizada […] el grado en que un instrumento mide lo que pretende medir o que cumple con el objetivo para el que fue construido".* (pág. 550)

Para Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Rubiales, A. (2011), define a la validez:

"explora en qué grado un instrumento mide lo que debería medir, es decir aquello para lo que ha sido diseñado", (pág. 69).

La validez se encarga de indagar el grado del instrumento utilizado. Es considerada una pieza clave tanto para el diseño y la comprobación de la utilidad del instrumento elaborado para medir un factor determinado.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), mencionan sobre los tipos de validez:

> *"La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencias: 1) evidencia relacionada con el contenido, 2) evidencia relacionada con el criterio y 3) evidencia relacionada con el constructo".* (pág. 278)

4.1.3.1. Validez de contenido

De igual manera Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), lo define:

"se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide" (pág. 278);

Es decir, cada uno de los ítems deben ser relevante del contenido a medir.

Lo definen Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Rubiales, A. (2011), como se:

> *"evalúa de manera cualitativa si el cuestionario abarca todas las dimensiones del fenómeno que se quiere medir, ya que se considera que un instrumento es válido en su contenido si contempla todos los aspectos relacionados con el concepto que mide",* (pág. 69).

Aquí se realiza la evaluación cualitativa de un cuestionario considerando todas las dimensiones del contenido de las variables a medir.

En estudios exploratorios donde las fuentes previas son escasas, el investigador comienza adentrarse en el problema de investigación y a sugerir como puede estar constituido tal dominio. De cualquier manera, en cada estudio uno debe probar que el instrumento utilizado es válido. (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2006, 279).

Los métodos utilizados para validez de contenido son las siguientes: método Delphi, modelo de estimación de magnitud, modelo Fehring y la metodología.

Mediante la validez y la confiabilidad se logrará demostrar que la prueba puede aplicarse para la población determinada. Dentro de los tipos de validez se encuentra a los más importantes: validez de constructo, validez de criterio y validez de contenido.

4.1.3.2. Validez de criterio

Expresan Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Rubiales, A. (2011), expresan:

"es el grado de correlación entre un instrumento y otra medida de la variable a estudio que sirva de criterio o de referencia", (pág. 69).

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., (2006), al respecto mencionan:

> *"Este criterio es un estándar con el que se juzga la validez del instrumento (Wiersma y Jurs, 2005). Cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez de criterio será mayor",* (pág. 281).

La validez de criterio es: la validez concurrente y la validez predictiva.

La validez concurrente mide el grado de correlación entre dos medidas del mismo concepto y con los mismos sujetos, expresando los coeficientes de correlación. La validez es predictiva cuando el criterio se establece en el futuro.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., (2006), comentan:

"El principio de la validez de criterio es sencillo: si diferentes instrumentos o criterios miden el mismo concepto o variable, deben arrojar resultados similares". (pág. 281)

4.1.3.3. Validez de constructo

Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Rubiales, A. (2011), hacen referencia:

> *"el grado en el que un instrumento mide la dimensión evaluativa bipolar para la que fue diseñada. En este sentido se relaciona con la coincidencia de medida con otros instrumentos que midan la misma dimensión".* (pág. 70)

Según Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006), sobre la validez de constructo expresa:

"es probablemente las más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico" (pág.282).

Es decir, el proceso de validación de un constructo está vinculada con la teoría. (Hernández y otros, 2006, 282)

Ramírez, T. (2007), respecto a la validez de constructo señala:

"este tipo de validación busca establecer hasta qué punto un instrumento mide una variable, que es producto de un constructo teórico complejo, que intenta describir una realidad compleja". (pág. 121).

La validez de constructo es probablemente la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico (Bostwick y Kyte, 2005). A esta validez le concierne en particular el significado del instrumento, esto es, qué está midiendo y como opera para medirlo. (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2006, 282)

Es un proceso continuo que atribuye obtener un mejor constructo del instrumento y poder realizar nuevas predicciones.

4.1.4. La objetividad

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., (2006), se refieren a objetividad:

"*al grado en que este es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador o investigadores que lo administran, califican e interpretan (Mertens, 2005)".* (pág. 287)

La objetividad se refuerza mediante la estandarización en la aplicación del instrumento (mismas instrucciones y condiciones para todos los participantes) y en la evaluación de los resultados; asa como, al emplear personal capacitado y experimentado en el instrumento. Por ejemplo, si se utilizan observadores, su proceder en todos los casos deben ser los más similares que sea posible y su entrenamiento tendrá que ser profundo y adecuado. (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2006, 288),

4.1.5. ¿Qué es validación?

Según los autores Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Rubiales, A. (2011), dicen:

> *"La validación de un instrumento es un proceso continuo y dinámico que va adquiriendo más consistencia cuantas más propiedades psicométricas se hayan medido en distintas culturas, con distintas poblaciones y sujetos",* (pág.66).

De lo mencionado Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Rubiales, A. (2011), dicen:

> *"Los instrumentos cuyo objetivo sea recoger información fáctica, relacionada con las acciones que llevan a cabo los sujetos, requerirán que se verifique la validez del contenido por expertos, en cambio, los instrumentos de medida cuantitativos, que valoran la importancia de una variable, requerirán verificar la validez de contenido analizando el concepto expresado en la variable considerada".* (pág. 66)

Al respecto, Balestrini, M. (1997) plantea:

> *"Una vez que se ha definido y diseñado los instrumentos y procedimientos de recolección de datos, atendiendo al tipo de estudio de que se trate, antes de aplicarlos de manera definitiva en la muestra seleccionada, es conveniente someterlos a prueba, con el propósito de establecer la validez de estos, en relación al problema investigado".* (pág. 140)

Según Balestrini, M. (1997):

"toda investigación en la medida que sea posible debe permitir ser sometida a ciertos correctivos a fin de refinarlos y validarlos". (pág. 147)

De los instrumentos usados para la recolección de datos tienen un criterio de validez de contenido, considerando cada una de las variables que se van utilizar durante la aplicación; para la validación será a partir del criterio de los jueces o expertos asignados que darán su apreciación sobre el instrumento.

Tamayo y Tamayo, M. (1998) consideran que validar es:

"determinar cualitativa y/o cuantitativamente un dato". (pág. 224)

La validación por juicio de jueces, según Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008), dice:

> *"es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación que se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones".* (pág. 29)

4.1.6. Juicio de jueces o expertos

Cuervo, A, y Escobar, J. (2008), definen como:

"una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones", (pág. 28).

El juicio de jueces o expertos se da a partir de la validez de contenido y se lleva a cabo de acuerdo a la evaluación de la variable con un equipo experto en la validación de la prueba a partir de su contenido por medio de los conocimientos previos de cada uno de los expertos en algunas ocasiones se evalúan los datos empíricos. (Cuervo & Escobar, 2008, 28)

El juicio de expertos se construye como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos calificados en éste, donde se evidencia un juicio y valoración de la información, haciendo valer la experiencia y la toma de decisiones por parte de los jueces, así mismo su disponibilidad y motivación para participar, imparcialidad, y adaptabilidad y valoraciones.

La experiencia de validación por jueces que se presenta a continuación se enmarca metodológicamente en la tesis doctoral cuya línea de investigación se centra en la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender. Para lo cual se ha elaborado el cuestionario de encuesta y que ha sido sometido al criterio de los jueces (expertos) a cinco (5) profesionales de reconocida trayectoria en la investigación y con docencia universitaria, todos ellos con grados académicos de Doctor.

Tabla N° 4

Validación del instrumento de investigación

por criterio de jueces

N°	JUECES	ESPECIALIDAD	ASPECTO DE LA VALIDACIÓN										Total Fila
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Dr. Antonio Florencio Blas Arauco	Ing. Quimico	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
2	Dr. Tito Marcial Arias Arzapalo	Ing. de Minas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
3	Dr. Magno Ledesma Velita	Ing. Geólogo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
4	Dr. Fredy Cornejo Velásquez	Profesor	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
5	Dra. Sonia Antonieta Manrique Zorrilla	Enfermera	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
6	Dr. Raúl Jaime Velásquez Cristobal	Profesor	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
	Total Columna		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300
	Promedio		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
	Desviación Standar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Certificado de Validez

Aplicando la siguiente formula para calcular el alfa de Cronbach:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}{S_t^2}\right]$$

Donde:

A = Coeficiente Alpha Cronbach

K = Número de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de la varianza de los puntos de cada ítem

S_t^2 = Varianza de los puntajes totales

Los datos calculados y obtenidos:

$$\mathbf{S_i^2 = 0.00}$$

$$\mathbf{S_t^2 = 0.00}$$

$$\mathbf{K = 10}$$

Reemplazando los valores en la fórmula:

$$\boldsymbol{\alpha = 1.11}$$

De las fichas de evaluación del juicio de los jueces (expertos) se ha podido apreciar que las puntuaciones cuantitativamente fue **1.11,** del cual, se confirma que dicho instrumento es válido para ser aplicado.

Según Herrera, A. (1998), la escala de validez se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 5

Escala de valoración Alfa de Cronbach

Valor alfa de Cronbach	apreciación
[0.95 a +>	Muy elevada o excelente
[0.90-0.95>	elevada
[0.85-0.90>	Muy buena
[0.80-0.85>	Buena
[0.75-0.80>	Muy respetable
[0.70-0.75>	Respetable
[0.65-0.70>	Mínimamente aceptable
[0.40-0.65>	Moderado
[0.00-0.40>	Inaceptable

Fuente: De Vellis (1991)

De acuerdo al resultado de Alfa de Cronbach igual a **1.11** se concluye que el instrumento posee una validez respetable**.**

Utilizando el software SPSS se obtuvo lo siguiente:

Tabla Nº 6

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
1,11	10

De acuerdo a la tabla Nº 6, la escala de valoración de alfa de Cronbach el valor es 1,11 que indica que es muy respetable.

Tabla Nº 7

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	34,40	18,800	,597	,718
P2	34,60	18,800	,825	,688
P3	34,00	22,500	,447	,745
P4	33,80	19,200	,832	,691
P5	34,60	22,300	,657	,732
P6	34,00	21,500	,377	,753
P7	34,00	23,500	,292	,761
P8	34,00	19,500	,961	,687
P9	34,40	19,300	,751	,699
P10	34,20	30,700	-,443	,890

Como se observa en la tabla Nº 7, en la pregunta 10 (P10) la correlación total de elemento corregido es negativo (-0.443) y según debe de ser positivo superior a 0,35 (Cottien-Manium 1990), lo cual indica que esta pregunta debiera ser eliminada y con ello el alfa de Cronbach ascendería a 0,89.

4.1.7. Resultados antes de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.

1. Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso de aprendizaje.

TABLA N° 8

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	01	2.86
2	Algunas veces	13	37.14
3	Nunca	21	60.00
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos en la tabla Nº 8 son coherentes, un 60% de los alumnos encuestados responden que nunca le han comunicado sobre las guías técnicas para desarrollar sus clases, asimismo un 37,14% menciona que en algunas veces un número reducido de docentes le comunican sobre la utilización de las guías técnicas, mientras que un 2,86% de los encuestados mencionan que siempre los docentes les comunican sobre la utilización de las guías técnicas para desarrollar de manera efectiva e interactivas sus labores académicas. Los resultados nos muestran que un

reducido número de docentes están actualizados en el manejo de la tecnología, debiendo urgentemente generar cursos de actualización para que cada docente utilice una herramienta educativa como las guías técnicas y explote la ingente información.

2. El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de práctica.

TABLA N° 9

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	02	5.71
2	Algunas veces	15	42.86
3	Nunca	18	51.43
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

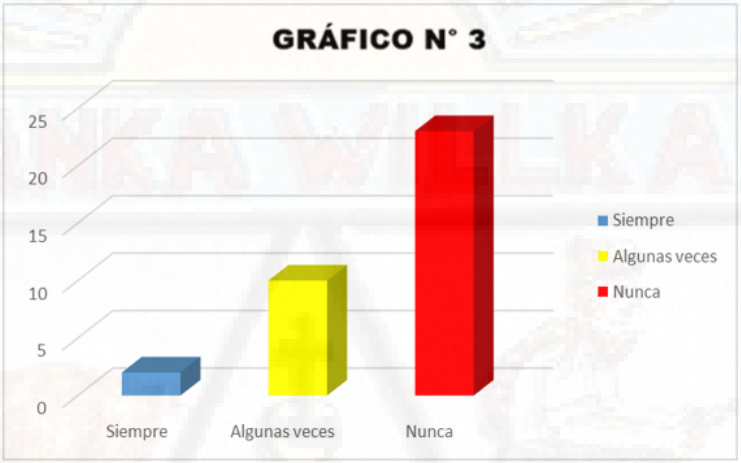
INTERPRETACIÓN:

Un reducido 5,71% de los estudiantes encuestados mencionan que siempre los docentes utilizan la guía técnica para realizar una determinada actividad académica, mientras que un 42,86% menciona que en algunas oportunidades los docentes utilizan esta herramienta para asignar los trabajos, finalmente un 51,43% manifiestan que nunca los docentes han utilizado esta herramienta, concluyendo que en la mayoría de casos solamente utilizan presentaciones electrónicas y en algún momento un archivo de texto elaborado en un procesador respectivo.

3. Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica.

TABLA N° 10

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	02	5.71
2	Algunas veces	10	28.57
3	Nunca	23	65.71
	TOTAL	35	100.00



***Fuente**: Elaboración propia*

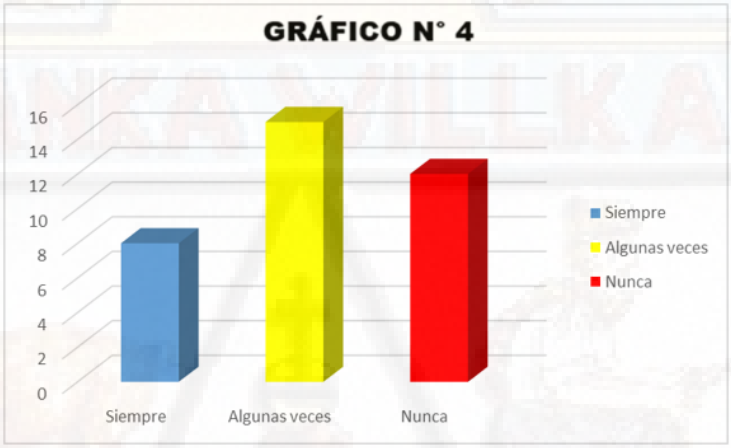
INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos nos muestran que un 65.71% de los alumnos encuestados manifiestan que los docentes nunca generan actividades en base a la guía técnica, debido a que no lo utilizan en el desarrollo de sus clases ni en la asignación de tareas, mientras que un 28,57% menciona que en algunas veces se ha comprobado que los recursos que presentan los docentes son validados previamente de manera que se pueda utilizar sin ningún inconveniente, finalmente un 5,71% de los alumnos mencionan que siempre generan actividades en base a la guía técnica.

4. Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente.

TABLA N° 11

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	08	22.86
2	Algunas veces	15	42.86
3	Nunca	12	34.29
	TOTAL	35	100.00



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos frente al presente ítem nos muestran que un 42,86% de los alumnos encuestados mencionan que realizan la validación correspondiente de las experiencias prácticas propuestas por el docente en algunas oportunidades porque consideran que los docentes han analizado su contenido e importancia para ponerlos a disposición de los alumnos, mientras que un 34,29% manifiestan que nunca realizan tal actividad porque no confían en los docentes que los recomiendas, del mismo modo un 22,86% mencionan que siempre realizan la validación respectiva porque consideran que la guía técnica aplicada a la carrera de ingeniería geológica

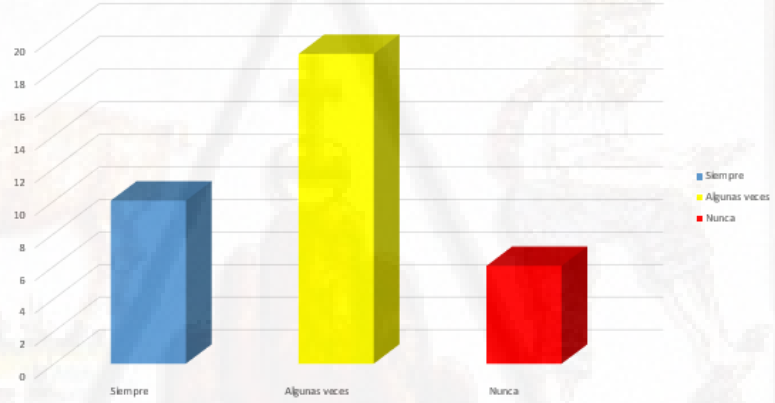
es importante. Los resultados obtenidos nos muestran que existen opiniones divididas en relación a la calidad de información presentada por los docentes.

5. Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje.

TABLA N° 12

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	10	28.57
2	Algunas veces	18	51.43
3	Nunca	07	20.00
	TOTAL	35	100.00

GRÁFICO N° 5



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados de la tabla Nº 12, nos muestran que un 51,43% de los alumnos encuestados mencionan que algunas veces es adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje, para tener una visión global y concreta sobre lo que se pretende desarrollar, asimismo un 28,57% de los encuestados manifiestan que siempre aplican

los procedimientos expuesto en la guía técnica, lo que es un elemento importante para el desarrollo de sus capacidades, finalmente un 20% mencionan que nunca realizan dichos procedimientos por considerarlos innecesarios.

6. Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje.

TABLA N° 13

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	14	40.00
2	Algunas veces	15	42.86
3	Nunca	06	17.14
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

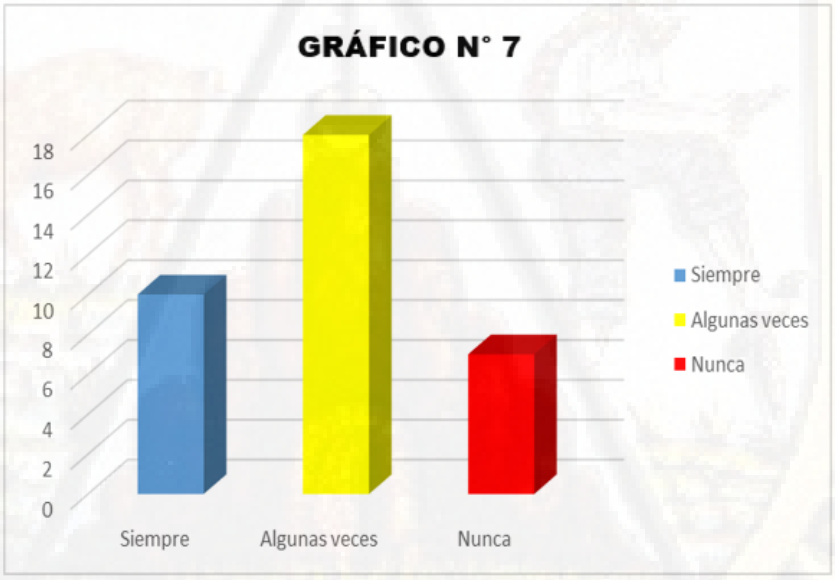
Los resultados obtenidos nos muestran que un 42,86% de los alumnos encuestados manifiestan que algunas veces las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje, para así adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como persona, tiene predisposición para interactuar con las nuevas tecnologías,

mientras que un 40% mencionan que siempre las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje, porque consideran que de esa manera se aprovecha mejor el aprendizaje por la interacción constante entre ellos, finalmente un 17,14% mencionan que no ha mejorado su aprendizaje, ya que no puede interactuar con las nuevas tecnologías.

7. Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje.

TABLA N° 14

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	10	28.57
2	Algunas veces	18	51.43
3	Nunca	07	20.00
	TOTAL	35	100.00



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

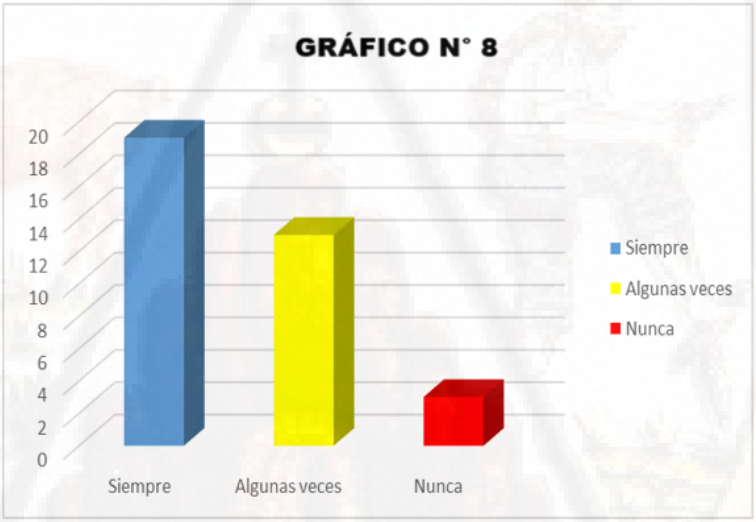
La presente tabla nos muestra que un 28,57% (10) de los alumnos encuestados manifiestan que siempre las guías técnicas es un instrumento

fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje, mientras que un 51,43% (18) mencionan que algunas veces las guías técnicas es un instrumento fundamental, finalmente un 20% (7) manifiestan que nunca las guías técnicas es un instrumento fundamental para el desarrollo de sus objetivos de las tareas asignadas.

8. Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje.

TABLA N° 15

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	19	54.29
2	Algunas veces	13	37.14
3	Nunca	03	8.57
	TOTAL	35	100.00



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados son elocuentes, un 54,29% (19) de los alumnos encuestados manifiestan que es muy importante la utilización de las guías técnicas en su aprendizaje, un 37,14% (13) menciona que es importante la utilización

de las guías técnicas, mientras que 8,57% (03) manifiesta que es poco importante la utilización de las guías técnicas en su aprendizaje.

9. Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica.

TABLA N° 16

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	13	37.14
2	Algunas veces	18	51.43
3	Nunca	04	11.43
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos nos muestran que un 37,14% de los alumnos encuestados mencionan que siempre interactúan con facilidad teniendo como punto de partida la exploración de la guía técnica propuestos por el docente, un 51,43% manifiestan que algunas veces interactúan con facilidad dependiendo de la comprensión que alcanzan en función al tema en desarrollo y de su preferencia en cuanto al desarrollo de las tareas

asignadas, finalmente un 11,43% mencionan que nunca interactúan con facilidad porque el rigor que presenta la guía técnica, dificulta el mejoramiento del proceso de aprender a aprender.

10. Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros.

TABLA N° 17

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	10	28.57
2	Algunas veces	19	54.29
3	Nunca	06	17.14
	TOTAL	35	100.00

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Los resultados nos muestran que un 28,57% de los alumnos encuestados mencionan que siempre tienen habilidades para escuchar, discernir y comunicar ideas a sus compañeros sin dificultad porque consideran que en el proceso de aprender a aprender mejor consolidan sus aprendizajes,

mientras que un 54,57% manifiestan que en algunas oportunidades demuestran habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir con sus compañeros, finalmente un 17,14% mencionan que nunca poseen habilidades para generar un trabajo en equipo en la práctica de campo a partir de discernimiento y comunicación de ideas.

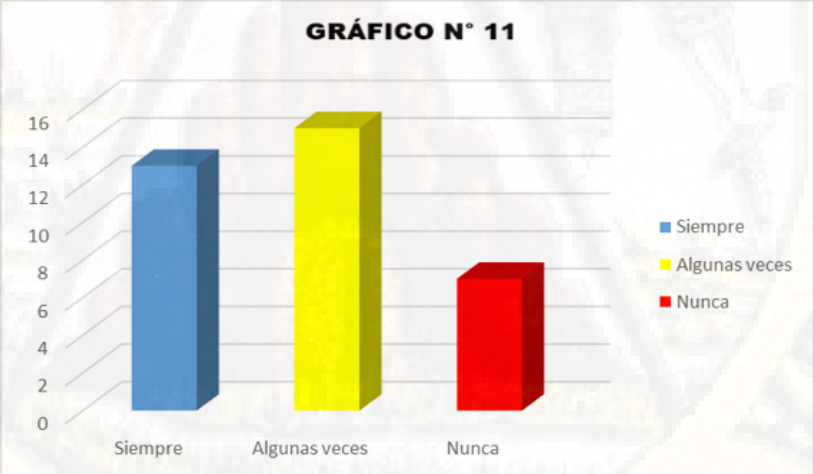
4.1.8. Resultados después de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.

1. Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso de aprendizaje.

TABLA N° 18

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	13	37.14
2	Algunas veces	15	42.86
3	Nunca	07	20.00
	TOTAL	35	100.00

GRÁFICO N° 11



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados de la tabla Nº 18 muestra cambios muy importantes en cuanto se refiere a su primera aplicación, un 20 % de los alumnos encuestados responden que nunca los docentes utilizan ningún tipo de guía técnica para desarrollar sus clases, asimismo un 42,86% menciona que en algunas veces un número reducido de docentes utilizan algunas herramientas educativas, mientras que un 37.14% de los encuestados mencionan que siempre los docentes utilizan la guía técnica para desarrollar sus clases prácticas de manera efectiva. Los resultados nos muestran con claridad que un elevado número de docentes están capacitados y actualizados en el manejo de esta herramienta valiosa.

2. El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de prácticas.

TABLA N° 19

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	16	45.71
2	Algunas veces	14	40.00
3	Nunca	05	14.29
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 19 muestra que un 45.71% realizan un trabajo más interactivo con la guía técnica, lo cual indica que los alumnos se motivan inmediatamente cuando trabajan con una guía técnica, por sus mismas características de esta guía imitan la labor del docente, es decir cumplen las fases de enseñanza en un enfoque conductista, que utilizado adecuadamente puede potenciar el aprender a aprender en los alumnos.

3. Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica.

TABLA N° 20

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	09	25.71
2	Algunas veces	18	51.43
3	Nunca	08	22.86
	TOTAL	35	100.00

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN:

Los resultados de la presente tabla muestran con claridad que un 25.71% de los alumnos encuestados manifiestan que el docente utiliza siempre una guía técnica para generar actividades y así complementar lo aprendido en la teoría, mientras que un 51,43% menciona que en algunas veces se ha comprobado que se pueda utilizar sin ningún inconveniente, finalmente un 22,86% de los alumnos mencionan que nunca utiliza la guía técnica para generar actividades para el desarrollo de tareas académicas y complementar lo aprendido.

4. Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente.

TABLA N° 21

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	13	37.14
2	Algunas veces	15	42.86
3	Nunca	07	20.00
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos frente al presente ítem nos muestran que un 37.14% de los alumnos encuestados mencionan que siempre realizan la validación correspondiente de las experiencias prácticas propuestas por el docente porque que los han analizado su contenido e importancia para ponerlos a disposición de los alumnos, mientras que un 42,86% manifiestan que algunas veces realizan tal actividad porque confían en los docentes que los recomienda, del mismo modo un 20,00% mencionan que nunca realizan la validación respectiva porque consideran que la guía técnica no es importante.

5. Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje.

TABLA N° 22

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	14	40.00
2	Algunas veces	16	45.71
3	Nunca	05	14.29
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados de la tabla N° 22 nos muestran que un 40,00% de los alumnos encuestados mencionan que siempre utilizan la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje, asimismo un 45,71% de los encuestados manifiestan que algunas veces estiman adecuado aplicar la guía técnica para mejorar su aprendizaje, finalmente un 14,29% mencionan que nunca es necesario aplicar la guía técnica por considerarlos innecesarios.

6. Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje.

TABLA N° 23

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	19	54.29
2	Algunas veces	14	40.00
3	Nunca	02	5.71
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos son más que evidentes, el 54,29% y el 40,00% de los alumnos han desarrollado la creatividad por el uso constante de las guías técnicas, lo cual es un importante resultado que nos permite manifestar que los alumnos tienen adormecidos sus reales potencialidades, es decir que no se desarrollan en el sistema educativo, al contrario con muchas acciones de los docentes se van extinguiendo, por ello en gráfico N° 16 se demuestra que con un poco de orientación adecuada y el uso de los recursos adecuados se puede lograr en los alumnos resultados interesantes.

7. Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje.

TABLA N° 24

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	20	57.14
2	Algunas veces	13	37.14
3	Nunca	02	5.71
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados en la tabla N° 24 son más que elocuentes, un 57,14% (20) y 37,14% (13) se ubican en puntajes de 5 y 3, lo que indica que los alumnos evalúan que las guías técnicas es un instrumento fundamental, considerando que son necesarios para el desarrollo de los trabajos asignados, sin embargo, es preciso manejar las estrategias adecuadas y utilizar los recursos necesarios para desarrollar estas habilidades potenciales que poseen cada uno de los alumnos como producto de su dedicación. Mientras que un 5,71% (02) mencionan que nunca lo evalúan como un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje.

8. Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje.

TABLA N° 25

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	25	71.43
2	Algunas veces	10	28.57
3	Nunca	00	0.00
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos son evidentes, el 71,43% de los alumnos encuestados manifiestan muy importante la utilización de las guías técnicas y de esta manera demuestra responsabilidad en el perfeccionamiento de su aprendizaje, un 28,57% menciona que es importante, mientras que 0,00% manifiesta poco importante para desarrollar los trabajos.

9. Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica.

TABLA N° 26

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	23	65.71
2	Algunas veces	11	31.43
3	Nunca	01	2.86
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los resultados de la tabla N° 26 nos muestran con claridad que un 65,71% de los alumnos encuestados muestran un importante cambio, es decir las dificultades se han superado considerablemente porque los alumnos han comprendido los planteamientos teóricos y los conocimientos dirigidos por la guía técnica, un 31,43% y 1.00% se encuentran en relación a puntos de 3 a 1, lo cual es un indicador importante que posibilita y demuestra que el uso de la guía técnica permite efectivamente elevar el aprendizaje.

10. Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros.

TABLA N° 27

N°	ITEM	Cantidad	%
1	Siempre	20	57.14
2	Algunas veces	12	34.29
3	Nunca	03	8.57
	TOTAL	35	100.00

***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Los alumnos encuestados como se indica en la tabla N° 27 muestra los resultados que un 57,14% mencionan que siempre tienen habilidades para escuchar, discernir y comunicar ideas a sus compañeros sin dificultad porque consideran que en el proceso de aprender a aprender mejor consolidan sus aprendizajes, mientras que un 34,29% manifiestan que en algunas oportunidades demuestran habilidades para escuchar y comunicar ideas, finalmente un 17,14% mencionan que nunca poseen habilidades para generar un trabajo en equipo a partir de un entendimiento y comunicación de ideas.

4.2. Proceso de la prueba de hipótesis

Para la realización de este proceso se ha aplicado como instrumento una encuesta antes (pre test) y después (post test) de la aplicación del uso de la guía técnica, teniendo en cuenta sus dimensiones: Indagación y desarrollo del pensamiento crítico, y la búsqueda y procesamiento de la información los que han posibilitado la obtención de resultados previos para el proceso de aprender a aprender considerando sus dimensiones: desarrollo de habilidades individuales y grupales y la exploración de conceptos, con el fin de contrastar la hipótesis de investigación planteada.

4.2.1. Resultados previos antes de la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender.

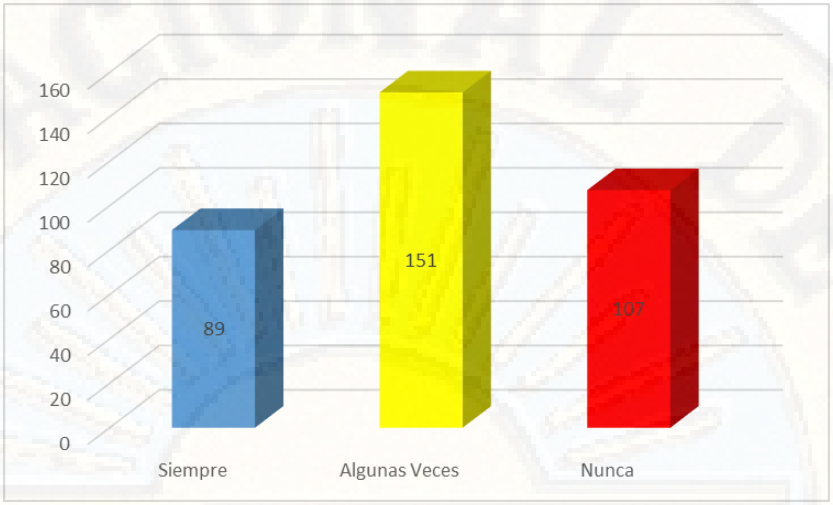
TABLA N° 28

RESUMEN DEL PRE TEST (GEx)

Preguntas	Nunca	Algunas Veces	Siempre	Total	Puntaje Ponderado
1	**21**	**13**	**1**	35	65
2	**18**	**15**	**2**	35	73
3	**23**	**10**	**2**	35	63
4	**12**	**15**	**8**	35	97
5	**7**	**18**	**10**	35	111
6	**6**	**15**	**14**	35	121
7	**7**	**18**	**10**	35	111
8	**3**	**13**	**19**	35	137
9	**4**	**18**	**13**	35	123
10	**6**	**19**	**10**	35	113
TOTAL	**107**	**154**	**89**	**350**	**1014**

GRÁFICO N° 21

ANÁLISIS DEL PRE TEST



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN

Al verificar la tabla N° 28 podemos observar que la gran mayoría de los alumnos no manejan con facilidad la guía técnica, su puntaje de valorización fluctúa entre 1 (nunca) y 3 (algunas veces), lo cual es un indicador que no han recibido la formación necesaria para el uso y aplicación que posee la guía técnica, lo que necesita urgentemente es un proceso de inserción de contenidos relacionados con el uso de esta herramienta, un escaso valorización de 5 (siempre) de alumnos se nota que manejan la guía técnica lo cual es un indicador que se puede adaptar con facilidad a la aplicación y uso de nuevos recursos de aprendizaje.

En conclusión, se puede interpretar que los alumnos están en procesos de desarrollo de habilidades para generar un adecuado uso de la guiar técnica en el proceso de aprender a aprender, que es tarea de los docentes de la carrera de ingeniería geológica lograr tales resultados a partir del uso intenso de esta herramienta en el proceso educativo.

4.2.2. Resultados obtenidos después de la aplicación de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender.

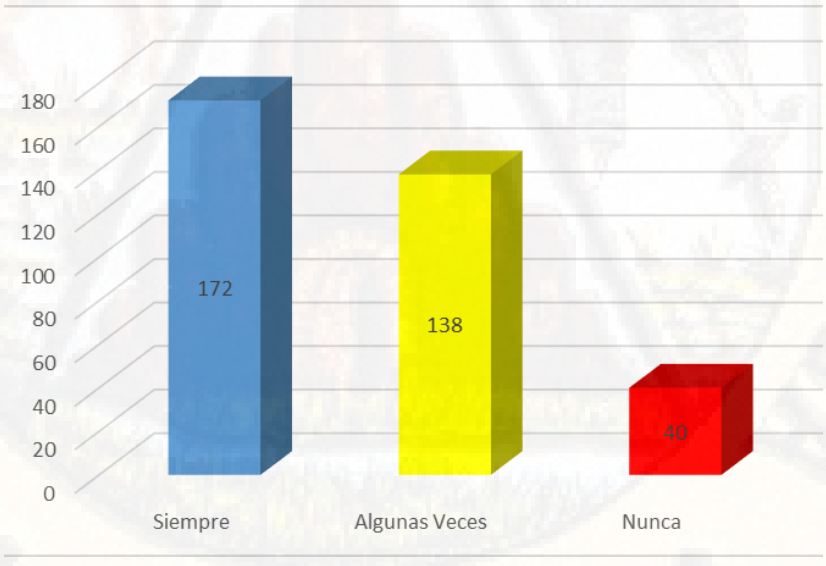
TABLA N° 29

RESUMEN DEL POS TEST (GEx)

Preguntas	Nunca	Algunas Veces	Siempre	total	Puntaje Ponderado
1	7	15	13	35	117
2	5	14	16	35	127
3	8	18	9	35	107
4	7	15	13	35	117
5	5	16	14	35	123
6	2	14	19	35	139
7	2	13	20	35	141
8	0	10	25	35	155
9	1	11	23	35	149
10	3	12	20	35	139
TOTAL	**40**	**138**	**172**	**350**	**1314**

GRÁFICO N° 22

ANÁLISIS DEL POST TEST



***Fuente**: Elaboración propia*

INTERPRETACIÓN:

Se puede observar en la tabla N° 29, que muestran cambios muy importantes en cuanto se refiere a la primera aplicación, lo que significa que han desarrollado sus habilidades para el uso y manejo intenso de la guía técnica en el proceso de aprender a aprender que propicia actividades de enseñanza aprendizaje, al mismo tiempo la mayoría de alumnos ha obtenido una valorización de 3 (siempre) lo que indica que los alumnos han desarrollado sus habilidades de interactuar con la realidad en forma homogénea, asimismo se observa que la valorización de 3 (algunas veces) indica que los alumnos se encuentra en un nivel regular, bueno y excelente, significa que han desarrollado suficientemente sus capacidades para adaptarse a la realidad y transformarla a partir del aporte responsable por parte de él y el rigor de exigencia académica por parte del docente que ha buscado la información más pertinente para asignar las actividades académicas, al mismo tiempo se puede observar que los alumnos han desarrollado sus habilidades para buscar y procesar la información asignada por el profesor, así como también el desarrollo de trabajos individuales y grupales a partir de la interacción positiva y responsabilidad individual que presentan cada uno de los miembros integrantes de los grupos de trabajo, finalmente la exploración de conceptos le ha permitido construir conocimientos, estar motivados para la investigación, escuchar, discernir y comunicar ideas, investigar, y distribuir conocimiento procesado ampliando sus horizontes de aprendizaje.

4.3. Proceso de prueba de hipótesis general

Lo que se busca es comprobar y validar la hipótesis, que el promedio de puntajes obtenidos en la prueba de salida o pos-test son significativamente mayores a los obtenidos en la prueba de entrada o pre-test en la asignatura de topografía general a estudiantes del III Semestre de ingeniería geológica UNDAC Pasco. Para el desarrollo y resolución se sigue los siguientes pasos:

1ero. Planteamiento de la hipótesis:

Hipótesis Nula:

Ho: La aplicación coherente y planificada de las guías técnicas NO influyen efecto positivo en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III semestre de ingeniería geológica UNDAC Pasco.

Hipótesis Alterna:

Ha: La aplicación coherente y planificada de las guías técnicas SI influyen efecto positivo en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III semestre de ingeniería geológica UNDAC Pasco.

2do. Tipo de prueba: Bilateral y de dos colas.

3ero. La selección de prueba, en cuanto a la homogeneidad de varianzas, es un requisito que también debe satisfacerse y siendo los mismos sujetos sometidos a condiciones experimentales y el resumen se encuentra en la tabla N° 30.

Tabla N° 30

Resultado de puntajes pre test y pos test

Nº	Pre test-GE	Post test-GE	Diferencia
1	30	36	-6
2	30	38	-8
3	28	36	-8
4	30	36	-6
5	32	40	-8
6	30	38	-8
7	26	38	-12
8	30	38	-8
9	32	38	-6
10	26	40	-14
11	28	36	-8
12	28	40	-12
13	30	36	-6
14	26	38	-12
15	30	38	-8
16	26	36	-10
17	30	36	-6
18	32	38	-6
19	26	36	-10
20	32	40	-8
21	30	36	-6
22	26	36	-10
23	28	36	-8
24	26	38	-12
25	30	38	-8
26	26	38	-12
27	26	36	-10
28	32	38	-6
29	28	36	-8
30	36	38	-2
31	26	38	-12
32	28	38	-10
33	26	38	-12
34	32	40	-8
35	32	38	-6

Fuente: *Elaboración propia*

Usando el software estadístico SPSS23 realizamos la prueba de homogeneidad obteniendo el resultado en la tabla 29.

Tabla N° 31

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,189	35	,003	,875	35	,001
POSTEST	,258	35	,000	,791	35	,000
DIFERENCIA	,216	35	,000	,915	35	,010

Fuente: elaboración propia a. Corrección de significación de Lilliefors

Como se observa en la tabla Nº 31 y en referencia a la tabla Nº 30, los valores obtenidos son menor a 0.05, por lo que afirmamos que los datos no siguen una distribución normal, tal motivo no se puede usar la prueba de t de student, se recomienda usar una prueba no paramétrica, que para este caso usaremos la prueba de rangos de signos con Wilcoxon.

4to. Si tenemos un nivel de confianza del 95% entonces el nivel de significancia es 5% ($\alpha = 0.05$), con un tamaño de muestra de n = 35.

5to. Evaluación estadística, usaremos la prueba de rangos de signos con Wilcoxon, con ayuda del software estadístico SPSS 23 obtenemos:

Tabla Nº 32

Prueba de rangos de signos con Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0[a]	0,00	0,00
	Rangos positivos	35[b]	18,00	630,00
	Empates	0[c]		
	Total	35		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Fuente: elaboración propia.

Tabla Nº 33

Estadísticos de prueba[a]

	POSTEST - PRETEST
Z	-5,202[b]
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

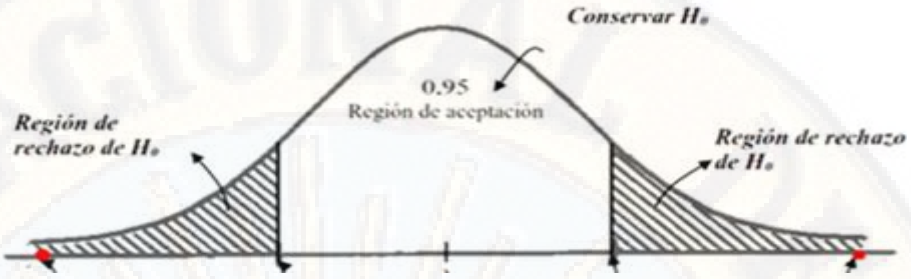
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: elaboración propia.

GRÁFICO Nº 23

Estadísticos de prueba[a]



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla N° 33 de estadísticos de prueba se obtiene p<<<0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

7mo. Conclusiones: Conociendo el nivel de significancia de α = 0,05 bilateral, con la prueba de rangos de Wilcoxon, el valor de "p" obtenida es bastante menor a 0.05, por lo tanto, está ubicado fuera de la región de aceptación de la hipótesis nula (Ho), así podemos decir que la decisión es aceptar la hipótesis alterna (Ha). Por lo que se concluye que la aplicación de la guía técnica tiene efectos positivos en el proceso de aprender a aprender de topografia general a estudiantes del III semestre de ingeniería geológica UNDAC Pasco.

4.4. Proceso de prueba de las hipótesis específicas

a) El uso racional y responsable de las guías técnicas, potencian la formación básica de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco.

b) Si se utilizan las guías técnicas en los procesos pedagógicos entonces se potenciará el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco.

c) El proceso de aprendizaje está influenciado por la aplicación de las guías técnicas de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco.

CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos proporcionan la información necesaria para validar la hipótesis general, quedando demostrado que la aplicación de la guía técnica tiene efectos positivos en la asignatura de topografía general a estudiantes del III semestre de ingeniería geológica UNDAC Pasco, ya que este recurso, utilizado de manera apropiada genera validación de la misma, así como el desarrollo de habilidades para generar el pensamiento crítico como cualidad importante en una sociedad donde la información está a disposición de todos, por lo que los docentes deben desarrollar habilidades de procesamiento y utilidad de la misma.

2. El uso adecuado de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de los estudiantes del III semestre de ingeniería geológica presenta cambios importantes en los resultados finales obtenidos por ellos, aportando sustancialmente en su formación profesional, a partir de una orientación adecuada por parte de los docentes y de su aplicación constante en las sesiones de aprendizaje, facilitando y proporcionando la mayor cantidad de materiales interactivos para fomentar en los estudiantes su motivación constante y respuesta inmediata frente a diversas circunstancias.

3. La autonomía en el aprendizaje se desarrolla a partir del uso de estrategias adecuadas y la entrega de la guía técnica permiten al estudiante a desarrollar habilidades para aprender a aprender, nuestra investigación ha demostrado que las guías técnicas proporcionan ventajas importantes a pesar de poseer una orientación lineal, sin embargo por los contenidos que contiene cada practica proporciona el ambiente necesario para que el estudiante pueda desarrollar un aprendizaje independiente, además puede utilizarlo las veces que sea necesario hasta lograr los propósitos que persigue.

4. El uso constante de la guía técnica en sus diversas etapas demuestran un importante avance en el proceso de aprender a aprender de los estudiantes

porque pueden revisar la cantidad de veces para incrementar sus conocimientos al mismo tiempo como se ha demostrado potenciar su creatividad, actitud reflexiva, critica, análisis e interpretación de los procedimientos que contiene cada practica por partes de los estudiantes, cuyo promedio fluctúan entre 3 y 5 puntos acumulados, importante calificativos que indican un avance notable en sus aprendizajes.

4. El uso responsable de la guía técnica como medio valioso en el proceso educativo permite obtener resultados consistentes, lo cual obliga a los docentes hacer uso de una variedad de estrategias adecuadas que potencien el aprender a aprender en sus estudiantes, los que servirán de base para enfrentar con éxito las exigencias de la sociedad actual.

RECOMENDACIONES

1. Los resultados obtenidos en la presente investigación deben ser considerados para futuras investigaciones sobre los aprendizajes mediante guías técnicas u otros medios, porque se ha demostrado que los estudiantes si tienen las capacidades básicas que le permitan aceptar decisiones en forma adecuada.

2. Los nuevos entornos de aprendizaje obligan a desarrollar nuevas competencias en nuestros estudiantes, lo que precisa es buscar mecanismos que orienten tal propósito, no es posible seguir enseñando en espacios parte del pasado, porque en la actualidad las informaciones se encuentran en enormes cantidades fuera de los entornos educativos, lo cual obliga a los docentes formar nuevas competencias para utilizarlos, fomentando el aprender a aprender.

3. Realizar investigaciones con mayor profundidad sobre las implicancias del uso de la guía técnica en la conducción del proceso educativo con el fin de superar la diversidad de problemas producto de la complejidad de la educación en nuestro país y superar las dificultades impulsando la calidad educativa.

4. Elaborar constantemente investigación de innovación pedagógica en la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Geológica, que en los últimos años viene atravesando épocas de crisis con resultados poco satisfactorios que lo ubican en espacios poco aceptables a nivel de otras universidades que tenga la carrera, debiendo ser una institución que lidere el aspecto formativo y cumpla su real rol de ingeniero geólogo en nuestro medio social como hace varios años atrás.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfaro, C. (2012). *Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería.* Proyecto de Investigación de la Universidad Nacional del Callao. Callao - Lima - Perú.

Aranda, P. (2002). *Manual pedagógico para docentes y directores*. INKARI E.I.R.L. Lima.

Argudin, Y. (2006). *Perspectiva de la UNESCO*. Edición Basada en Competencias. Trillas. México D.F.

Arias, F. (2012). *Proyecto de Investigación. Editorial Episteme*. 6° Edición.

Balestrini, M. (2002). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. (6ta ed.). Caracas, Venezuela: BL Consultores Asociados Servicio Editorial.

Bautista, G y Vera, A. (1994). *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Editorial Visor Dist. S.A. Madrid, España.

Bedriñana, A. (1994). *Información educativa.* Concytec. Lima, Perú.

Bower, G. H. y Otro. (1997). *Teoría de aprendizaje*. Trillas. México.

Bunge, M. (1994). *La Ciencia: su Método y su Filosofía*. Ed. Siglo XX, Buenos Aires.

Bruer, J. (1993). *Escuelas para pensar: una ciencia del aprendizaje en el aula*. Editorial MIT Press. Cambridge. USA.

Cabero, J. (2004). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Editorial Síntesis S.A. Madrid, España.

Campbell, D. y Stanley, J. (1988). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social.* Amorrourtu Editores. Buenos Aires.

Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. Primera edición 2005. Editorial San Marcos. Lima, Perú.

Cebrián, J. (1998). *La red: Como cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Editorial Taurus. Madrid, España.

Crisólogo, J. (2001). *Evaluación educacional*. Editorial Universitaria UNE. Lima, Perú.

Delcota, G. (1997). *Enseñar y aprender con nuevos métodos*. Editorial Godisa.

Delors, J. (Coord.) (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Interministerial sobre educación para el siglo XXI.* Ediciones UNESCO. Madrid.

Driscoll, M.P. (1994). *Psicología del aprendizaje*. Allyn and Bacon, Boston.

Feito, R. (2002). *Una evaluación de calidad para todos*. Editorial Siglo XXI.

Freire, P. (1990). *La naturaleza política de la educación*. Paidos MEC. Madrid.

Flores, J. (1999). *La investigación educacional*. Dissire. Lima, Perú.

Galvis, A. (1992). *Ingenieria de Software Educativo.* Editorial Uniandes Colombia.

Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Red Tercer Milenio S.C.

García, F. (2002). *El cuestionario.* Sonora: Editorial Limusa.

Gates, B. (1997). *Camino al futuro*. Editorial McGraw-Hill. Madrid, España.

Guido, L. (2012). Aprender a aprender. RED TERCER MILENIO S.S. México.

Hayman, J. (1974). *Investigación y educación*. Buenos Aires: Paidós.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* (6). México: Hill Interamericana.

Hernández, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill. México.

Herrera, A. (1998*). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces*. Santa Fe de Bogotá: Mc. Graw Hill.

León, O.G. y Montero, I. (2003). *Métodos de Investigación en Psicología y Educación.* Editorial *McGraw*-Hill. Madrid.

Levy, P. (2001). *Cibercultura.* Dolmen Ediciones. Santiago de Chile.

Malhotra, N.K. (2008). *Investigación de mercados.* Quinta edición. Editorial Pearson Educación, México.

Martin, I. (2003*). Diccionario enciclopédico de educación*. Ediciones CEAC. España.

Martin, E. (2008). *Aprender a aprender: clase para el aprendizaje a lo largo de la vida. En "Participación Educativa",* núm. 9 (Revista del Consejo Escolar del Estado), noviembre 2008, pág. 72 – 78.

Muñoz, C. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.

Méndez, C. (2001). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Tercera Edición. Mc Graw Hill.

Méndez, R. (2018). Aprender a aprender, aprendizaje y educación superior.

Navarro, E., Jiménez. E., Rappoport, S. y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa.* UNIR EDITORIAL.

Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación Diseño y Ejecución*. Ediciones de la U. Bogotá, Colombia.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la Tesis*. (4). Ediciones de la U. Bogotá.

Palela, S. y Martins, F. (2006). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas: Fedupel.

Papert, S. (1981). *Desafío a la mente*. Buenos Aires: Galápago.

Perez, C. (1998). *La Tercera Revolución Industrial. Las Nuevas Tecnologías.*

Piaget, J. (1964). *Psicología del desarrollo*. Editorial Morata. Madrid.

Pino, R. (2010). Metodología de la Investigación. Lima: Editorial San Marco, p. 134.

Piscitelli, A. (1999). *La Creación de Valor en la Economía Digital*. Edit. Paidós. Buenos Aires – Argentina.

Piscoya, L. (1995). *Investigación científica y educacional*. Editorial Mantaro. Lima, Perú.

Programa Berum (1998). Libro taller Ministerio de Educación. Lima, Perú.

Quiroz, M. (1999). *Información, conocimiento y entretenimiento*. Fondo de Desarrollo Universidad de Lima. Lima, Perú.

Ramírez, T. (2006). Como hacer un proyecto de investigación. Caracas, Venezuela: Editorial Panapo.

Ruiz, C. (2002). Instrumento de Investigación Educativa. Venezuela: Fedupel.

Rossi, E. (1991). *Evaluación de la educación*. Ediciones E.R. Lima, Perú.

Sabino, C. (1996). *El Proceso de Investigación*. Ed. Lumen – Humanitas. Buenos Aires.

Sosa – Martínez, J. (1990). *El método científic*o. Editorial SITESA. Mexico.

Schunk, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Editorial Prentice Hall.

Ureta, H. (2009). *Herramientas del aprendizaje*. Edición 2009.

Tamayo y Tamayo, M. (2004). El Proceso de la Investigación Científica. Editorial Limusa. México.

Tedesco, J. (2000). *Educar en la sociedad del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica. Argentina.

UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación siglo XXI. Madrid, Santillana/UNESCA.

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de Investigación Científica.* (2° eds.). Lima: San Marcos.

Wompner, F. y Fernández, R. (2007). Aprender a aprender un método valioso para la educación superior. En observario de la Economía Latinoamericana 72.

Zabalza, M. y Marcelo, C. (1993). *Evaluación de prácticas: Análisis de los procesos de formación práctica.* Edición GID. Sevilla.

Zabalza, V.A. (2000). *La práctica Educativa. Como enseñar*. Edición Gradó.

Web sites visitados:

Baiget, T. (2003). Nuevas herramientas, nuevos hábitos de escritura y comunicación. Recuperado de http://jamillan com/celbai.htm

Barrios, S., Urrutia, M., Gutiérrez, M., y Mayorga, M. (2014). *Métodos óptimos para determinar validez de contenido. Scielo. 28 (3), 547-558. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.ph*p?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300014

Barrón, P. (1990). Sistemas tutoriales interactivos en la educación. Recuperado de: http//www.ulsa.edu.mx/public_html/publicaciones/onteanqui/b4/tema1.html

Bozu, Z. y Canto, P. J. (2009). *El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: Competencias profesionales docentes.* Revista De Formación e Innovación Educativa Universitaria, 2 (2), 87-97. Recuperado de: http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=311087.

Carvajal, A, Centeno, C, Watson, R, Martínez, M, Rubiales, A. (2011). ¿*Cómo validar un instrumento de medida de la salud*? How is an instrument for

measuring health to be validated? An. Sist. Sanit. Navar. 34 (1). Recuperado de: http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v34n1/revision1.pdf

Corral, Y. (2010). *Diseño de cuestionarios para la recolección de datos. Revista ciencias de la educación, 20 (36), 152-168. Recuperado de: http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n36/art08.pdf*

Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Revista ciencias de la educación, 19 (33), 229 - 247. Recuperado de: http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf

Cotes, Y. (2013). *Aprender a aprender.* Recuperado de: https://aprenderaprender4.wordpress.com/2013/10/18/definiciones-yaneris-cotes/

Cuervo, A, y Escobar, J. (2008). *VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUICIO DE EXPERTOS: UNA APROXIMACIÓN A SU UTILIZACIÓN*. Institución Universitaria Iberoamericana, Colombia. Avances en Medición. 6, (pp.27–36). Recuperado de: http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf

El pensante. (2016). *La investigación aplicada.* Bogotá: E-Cultura Group. Recuperado de: https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-aplicada/

Fernández, E. (2009). *El discurso de la formación basada en competencias profesionales. Un análisis crítico de la formación inicial de profesionales en la Educación Superior.* Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 12 (1), 151-160. Recuperado de: http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1240873240.pdf.

Galvis, R. V. (2007). *De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias.* Acción pedagógica, 16, 48-57. Recuperado de: htt://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968589

García, B., Martínez, M. y Quintanal, J. (2007). *El Perfil Docente: Capacidades y Funciones que se establecen en el marco del EEES.*

Educación y Futuro, 16, 131-152. Recuperado de: http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2296450.pdf.

García, M. (2008). *Taller de Aprender a Aprender*. Recuperado de: http://es.slideshare.net/maribelgarcia/taller-aprender-a-aprender-479602)

Maglio, F. M. (1999). *Concepto de Informática Educativa*. Recuperado de: http://www.fmmeducacion.com.ar/informatica/infoedu.htm.

Maldonado, M. V. (2016). *Educación, nuevas tecnologías y desarrollo humano.* Recuperado de: http://www.cibersociedad.net/congreso/comms/c18maldonado.htm.

Martín, E. (2008). *Aprender a aprender: clave para el aprendizaje a lo largo de la vida.* Recuperado de: http://www.mecd.gob.es/revista-cee/pdf/n9-martin-ortega.pdf.

Martínez, D. (2013). *El proceso de la investigación científica*. Recuperado de: https://es.slideshare.net/danielamartinez714/diapositivas-el-proceso-de-la-investigacin-cientifica?from_action=save.

Martínez, H. (2012). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: http://latinoamerica.cengage.com

Marroquín, R. (2013). *Confiabilidad y validez de instrumentos de investigación*. Recuperado de: http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf

Menéndez, A. (2016). Validez, confiabilidad y utilidad. Disponible en http://www.gobierno.pr/nr/rdonlyres/ 5cf112bb-5811-4a9a-8d1e-1ba213c5eef7/0/14validez.pdf, octubre 2016.

Méndez, N. (2016). *Aprender a Aprender*. Recuperado de: http://nancyyanira.blogspot.pe/.

Morales, F. (2012). *Tipos de investigación descriptiva exploratoria y explicativa.* Recuperado de: http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa.

Orden Hoz, A. (1967). *Guía didáctica*. Recuperado de: https://www.ecured.cu › Guía didáctica.

Oviedo, H., Arias, A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Revista Colombiana de Psiquiatría*. 34 (4), (pp. 572-580). Recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf

Parra de Gallo, B. (2006). *La formación humanística en el ingeniero.* Recuperado de: https://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/1-p133-gallo.pdf .

Pérez, J y Gardey, A. (2010). *Definición de dirección*. Recuperado de: https://definicion.de/direccion/.

Pérez, J, y Merino, M. (2012). *Definición de guía*. Recuperado de: https://definicion.de/guia/.

Pérez, J y Merino, M. (2012). *Definición de orientación*. Recuperado de: https://definicion.de/orientacion/.

Salinas, P. *Metodología de la Investigación Científica.* Universidad de los Andes. Pág. 116, 117,118. Recuperado de: https://es.scribd.com/doc/146133166/Metodologia-Investigacion

Raffino, M. E. (2020). *Concepto de enseñanza*. Recuperado de: https://concepto.de/ensenanza/.

Reidl, L. (2013). *Confiabilidad en la medición. Investigación en educación médica, 2 (6), 107-111. Recuperado* de: http://www.redalyc.org/pdf/3497/349733227007.pdf

Rodríguez, D. (2019). *Método experimental: características, etapas, ejemplo.* Recuperado de: https://www.lifeder.com/metodo-cientifico-experimental/

Ruiz, C. (2016). *Confiabilidad. Programa Interinstitucional Doctorado en Educación*. Recuperado de: http: //200.11.208.195/blogRedDocente/alexisduran/wp-content/ uploads/2015/11/CONFIABILIDAD.pdf, octubre 2016

Ruiz, C. (2016). *Validez. Programa Interinstitucional Doctorado en Educación.* Recuperado de: http://investigacion.upeu.edu. pe/images/7/74/Validez.pdf, octubre 2016

Ucha, F. (2012). *Definición de supervisión*. Recuperado de: https://www.definicionabc.com/comunicacion/aprender.php)

Wompner, F. y Fernández, R. (2007). Aprender a aprender. *Un método valioso para la educación superior.* Recuperado de: http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cl/2007/fwrf-aprender.htm

ANEXO

ANEXO N° 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: APLICACIÓN DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDINATES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA DE LA UNDAC PASCO.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODO
Problema general: ¿De qué manera la aplicación de las guías técnicas influye en el proceso de aprender a aprender **de topografía general a estudiantes** del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco? **Problemas específicos** 1) ¿Cuáles son los procesos pedagógicos de las guías técnicas que potencian el aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de la de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco? 2) ¿Qué efectos producen la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC de Pasco? 3) ¿Qué factores determinan los procesos de aprendizaje de las guías técnicas en el proceso de	**Objetivo general** Determinar la influencia de la aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco. **Objetivos específicos** 1) Identificar y explicar los procesos pedagógicos de las guías técnicas que potencian el aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco. 2) Determinar los efectos que producen el uso de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco. 3) Analizar y explicar los factores que determinan la aplicación de las guías técnicas en el proceso de	**Hipótesis general** La aplicación coherente y planificada de las guías técnicas influirá en el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco. **Hipótesis específicas** 1) El uso racional y responsable de las guías técnicas potencian la formación básica de topografía general a estudiantes del IV Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco. 2) Si se utilizan las guías técnicas en los procesos pedagógicos entonces se potenciará el proceso de aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco. 3) El proceso de aprendizaje está influenciado por la aplicación de las guías técnicas de topografía general a estudiantes del III Semestre de	**V. I.** **Guías Técnicas** **Dimensión:** 1. Orientación 2. Enseñanza 3. Dirección 4. Supervisión **V.D.** **Aprender a Aprender** **Dimensión:** 1. Conciencia de las propias capacidades y debilidades para aprender. 2. Confianza y motivación por aprender. 3. Autorregulación del aprendizaje. 4. Búsqueda de información para resolver nuevos problemas.	**Tipo de investigación:** Aplicada **Diseño de investigación:** Experimental del tipo preexperimental, con pre test y post test, con un solo grupo. **Población:** Conformado por 35 alumnos matriculados del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC. **Muestra:** 32 alumnos. **Técnicas:** Encuestas. **Instrumentos:** Cuestionario.

aprender a aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC de Pasco?	aprenderá aprender de topografía general a estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica de la UNDAC Pasco.	ingeniería geológica de la UNDAC Pasco.		

ANEXO N° 02

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO

ENCUESTA DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDIANTES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA UNDAC PASCO.

Señor Alumno:

Mucho te agradeceré que tengas la amabilidad de contestar el siguiente cuestionario. Tus respuestas serán de mucha importancia para el trabajo de investigación sobre el uso de las guías técnicas en el proceso de aprender a aprender. La encuesta es anónima y te garantizamos absoluta confidencialidad de tus respuestas, señor alumno sea honesto con sus respuestas.

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa o encierre en un círculo la letra que le corresponde a su respuesta.

Edad ☐ Sexo ☐

1. Al comienzo del semestre académico es usted comunicado sobre las guías técnicas, a emplearse durante el proceso de aprendizaje.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca
2. El docente utiliza la guía técnica para el desarrollo de sus clases de prácticas.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca
3. Para el desarrollo de tareas académicas el docente genera actividades en base a la guía técnica.

a) Siempre
b) Algunas veces
c) Nunca

4. Las tareas propuestas después de las experiencias prácticas con el uso de la guía técnica están enriquecidas con recursos previamente validados por el docente.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca
5. Estima usted adecuado aplicar la guía técnica para mejorar el proceso de la enseñanza aprendizaje.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca
6. Valora usted que la utilización de las guías técnicas ha mejorado su aprendizaje.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca
7. Evalúa usted que las guías técnicas es un instrumento fundamental en el perfeccionamiento de su aprendizaje.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca
8. Qué nivel de interés le da usted a la utilización de las guías técnicas en el perfeccionamiento de su aprendizaje.
   a) Muy importante
   b) Importante
   c) Poco importante
9. Interactúa permanentemente con sus colegas respetando las indicaciones de la guía técnica.
   a) Siempre
   b) Algunas veces
   c) Nunca

10. Posee habilidades para comprender las indicaciones de la guía técnica y compartir conocimientos con sus compañeros.
    a) Siempre
    b) Algunas veces
    c) Nunca

    VALORACIÓN:

    Siempre: 5 puntos

    Algunas veces: 3 puntos

    Nunca: 1 punto.

ANEXO N° 03

FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
(CREADO POR LA LEY N°25265)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellido y nombre del Juez : BLAS ARAUCO, Antonio Florencio

1.2 Cargo e institución donde labora : Docente en la Universidad Nacional David Ausubel Carrión

1.3 Nombre del instrumento evaluado: Aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprendiz...

1.4 Autor del instrumento : Marcelo Arias, Julio Alejandro

II.ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y Comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					X
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los items					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = 1 x A + 2 x B + 3 x C+ 4 x D + 5 x E = 50 / 50

III.CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiencia de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado ( )	[0,00-0,60]
Observado ( )	<0,60-0,70]
Aprobado ( )	<0,70-1.00]

IV.CALIFICACIÓN DE APLICABILIDAD

.....

.....

LUGAR: Huancavelica... de... ....del 20....

Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Antonio F. BLAS ARAUCO
FIRMA DEL JUEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(CREADO POR LA LEY N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellido y nombre del Juez Arias Arzapalo, Tito Marcial

1.2 Cargo e institución donde labora Docente Universidad Nacional "Daniel A Carrión"

1.3 Nombre del instrumento evaluado: Aplicación de las guías técnicas en el proceso de Aprender....

1.4 Autor del instrumento Marcelo Ames y Julio Alejandro

II.ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y Comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnologia					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					X
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = 1 x A + 2 x B + 3 x C+ 4 x D + 5 x E = 50 / 50

III.CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiencia de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado ( )	[0,00-0,60]
Observado ( )	<0,60-0,70]
Aprobado ( )	<0,70-1.00]

IV.CALIFICACIÓN DE APLICABILIDAD

.....

.....

LUGAR: Huancavelica... de... ....del 20....

Doctor en Ciencias de la Educación
Tito Marcial Arias Arzapalo.
FIRMA DEL JUEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(CREADO POR LA LEY N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellido y nombre del Juez : Ledesma Velita, Magno

1.2 Cargo e institución donde labora : Docente Universidad Nacional Daniel A. Carrión

1.3 Nombre del instrumento evaluado: Aplicación de las guías técnicas en el proceso de aprender a ...

1.4 Autor del instrumento : Marcelo Ames, Julio Alejandro

II.ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y Comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					X
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = 1 x A + 2 x B + 3 x C+ 4 x D + 5 x E = 50 / 50

III.CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiencia de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado ( )	[0,00-0,60]
Observado ( )	<0,60-0,70]
Aprobado ( )	<0,70-1.00]

IV.CALIFICACIÓN DE APLICABILIDAD

.....

.....

LUGAR: Huancavelica... de... ....del 20....

DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

FIRMA DEL JUEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(CREADO POR LA LEY N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellido y nombre del Juez : *.Cornejo Velásquez, Fredy*

1.2 Cargo e institución donde labora : *Docente – UNDAC. Cerro de Pasco*

1.3 Nombre del instrumento evaluado: *APLICACIÓN DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDIANTES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA UNDAC PASCO*

1.4. Autor del instrumento : *Julio Alejandro Marcelo Ames*

II.ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y Comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					X
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = 1 x A + 2 x B + 3 x C+ 4 x D + 5 x E = $\frac{50}{50}$

III.CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiencia de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado ( )	[0,00-0,60]
Observado ( )	<0,60-0,70]
Aprobado ( )	<0,70-1.00]

IV.CALIFICACIÓN DE APLICABILIDAD

.....

.....

LUGAR: Huancavelica... de... ....del 20....

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
Dr. FREDY CORNEJO VELASQUEZ
DOCENTE
FIRMA DEL JUEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(CREADO POR LA LEY N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellido y nombre del Juez : MANRIQUE ZORRILLA, Sonia Antonieta.

1.2 Cargo e institución donde labora: Docente - Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

1.3 Nombre del instrumento evaluado: Aplicación de las guías técnicas.

1.4 Autor del instrumento : Julio Alejandro Marcelo Ames.....

II.ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y Comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					X
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = 1 x A + 2 x B + 3 x C+ 4 x D + 5 x E = 50/50

III.CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiencia de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado ( )	[0,00-0,60]
Observado ( )	<0,60-0,70]
Aprobado (●)	<0,70-1.00]

IV.CALIFICACIÓN DE APLICABILIDAD

.....

.....

LUGAR: Huancavelica 03 de julio.del 2020

Sonia A. Manrique Zorrilla
DOCTORA EN SALUD PÚBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(CREADO POR LA LEY N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

I.DATOS GENERALES

1.1 Apellido y nombre del Juez: *Velásquez Cristóbal, Raúl Jaime*

1.2 Cargo e institución donde labora: *Docente – UNDAC. Cerro de Pasco*

1.3 Nombre del instrumento evaluado: *APLICACIÓN DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDIANTES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA UNDAC PASCO*

1.4. Autor del instrumento: *Julio Alejandro Marcelo Ames*

II.ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 1	BAJA 2	REGULAR 3	BUENA 4	MUY BUENA 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y Comprensible.					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente					X
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

Coeficiente de validez = 1 x A + 2 x B + 3 x C+ 4 x D + 5 x E = $\frac{50}{50}$

III.CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiencia de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado ( )	[0,00-0,60]
Observado ( )	<0,60-0,70]
Aprobado ( )	<0,70-1.00]

IV.CALIFICACIÓN DE APLICABILIDAD

.....

.....

LUGAR: Huancavelica... de... ....del 20....

Dr. Raúl Jaime VELASQUEZ CRISTOBAL
RESOLUCIÓN RECTORAL N° 0862-2014-CU-CDG-UNH
REGISTRADO EN EL FOLIO N° 0030-A

FIRMA DEL JUEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

"Año de la universalización de la salud"

ANEXO 4: CONSTANCIA DE APLICACIÓN

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE TESIS

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR

Que, el Ingeniero JULIO ALEJANDRO MARCELO AMES, doctorando de la Universidad Nacional de Huancavelica, ha aplicado el instrumento de proyecto de la tesis titulado APLICACIÓN DE LAS GUÍAS TÉCNICAS EN EL PROCESO DE APRENDER A APRENDER DE TOPOGRAFÍA GENERAL A ESTUDIANTES DEL III SEMESTRE DE INGENIERÍA GEOLÓGICA UNDAC PASCO, de la cual es autor el mencionado doctorando.

Se la expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Cerro de Pasco, 30 junio del 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

Dr. Reynaldo MEJIA CACERES
DIRECTOR (e)

CC:
- Archivo

ANEXO N° 05

EVIDENCIA FOTOGRÁFICAS

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

Momento de ejecución y como resultado la muestra que se aprecia de un mapeo geológico en la Aplicación de las Guías Técnicas en el Proceso de Aprender a Aprender de Topografía General a Estudiantes del III Semestre de Ingeniería Geológica UNDAC Pasco.

ANEXO N° 06

INGRESO DE DATOS A SOFTWARE SPSS 23

PRUEBA HIPOTESIS MARCELO.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos U

	PRETEST	POSTEST	DIFERENCIA	var	var	var
1	30	36	-6			
2	30	38	-8			
3	28	36	-8			
4	30	36	-6			
5	32	40	-8			
6	30	38	-8			
7	26	38	-12			
8	30	38	-8			
9	32	38	-6			
10	26	40	-14			
11	28	36	-8			
12	28	40	-12			
13	30	36	-6			
14	26	38	-12			
15	30	38	-8			
16	26	36	-10			
17	30	36	-6			
18	32	38	-6			
19	26	36	-10			
20	32	40	-8			
21	30	36	-6			
22	26	36	-10			
23	28	36	-8			

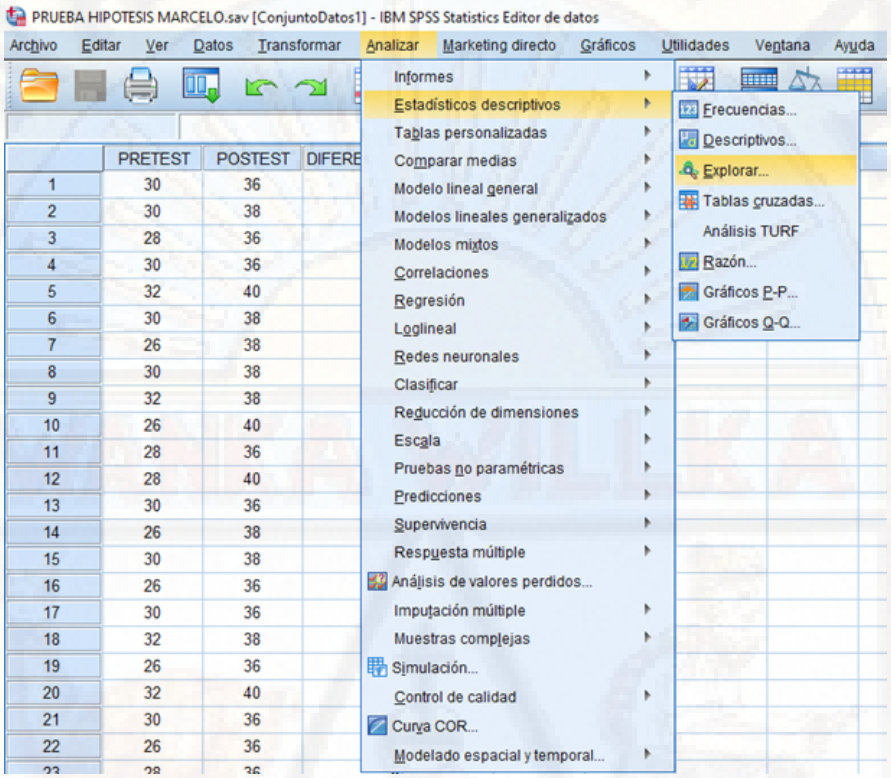
PRUEBA HIPOTESIS MARCELO.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

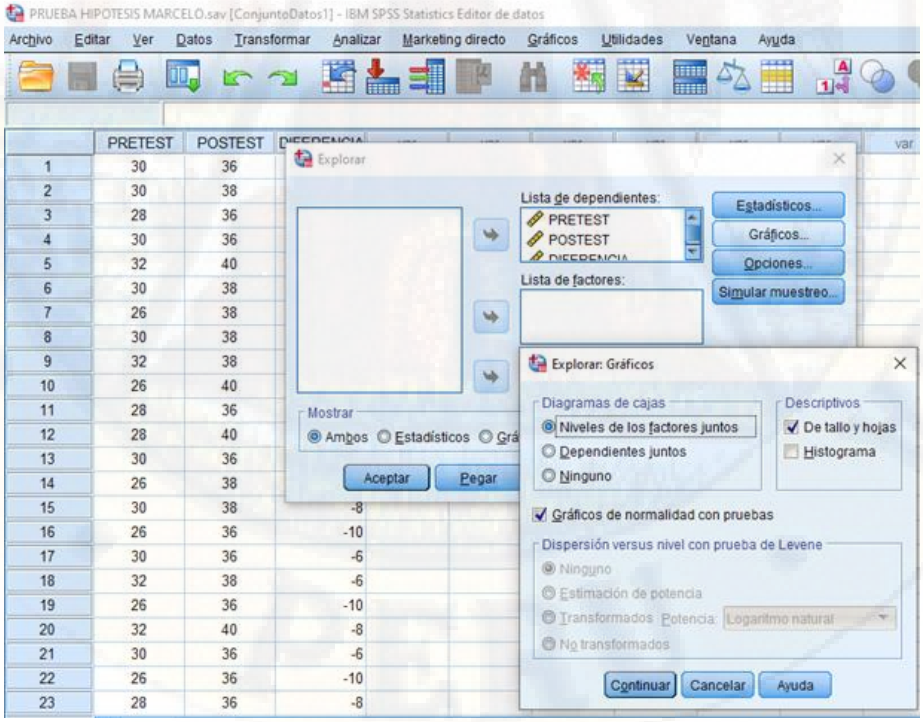
Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	PRETEST	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala	Entrada
2	POSTEST	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Centrado	Escala	Entrada
3	DIFERENCIA	Numérico	8	0		Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4											
5											
6											
7											
8											

ANEXO N° 07

ANÁLISIS DE PRUEBA DE NORMALIDAD





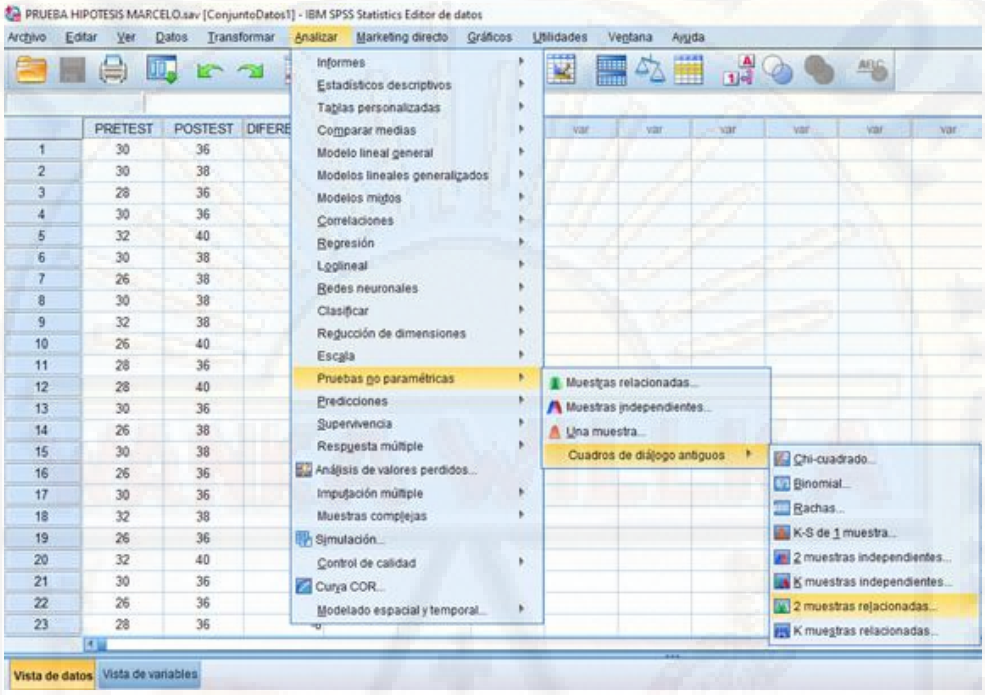
Pruebas de normalidad

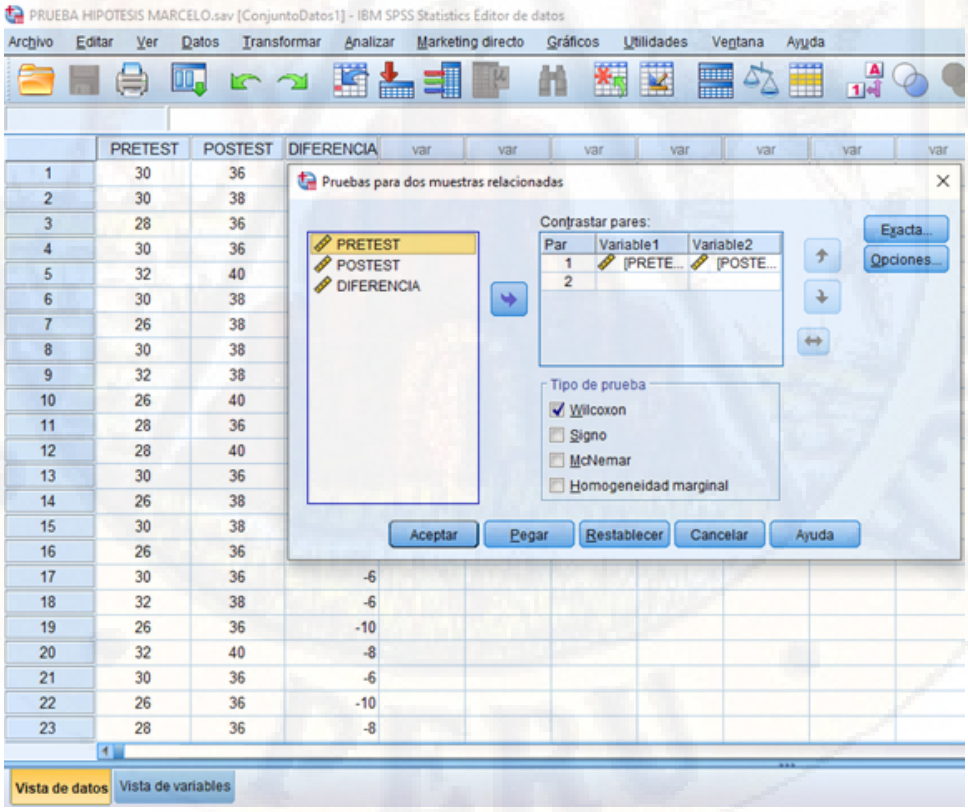
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,189	35	,003	,875	35	,001
POSTEST	,258	35	,000	,791	35	,000
DIFERENCIA	,216	35	,000	,915	35	,010

a. Corrección de significación de Lilliefors

ANEXO N° 08

PRUEBA DE HIPÓTESIS





Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0[a]	,00	,00
	Rangos positivos	35[b]	18,00	630,00
	Empates	0[c]		
	Total	35		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Estadísticos de prueba[a]

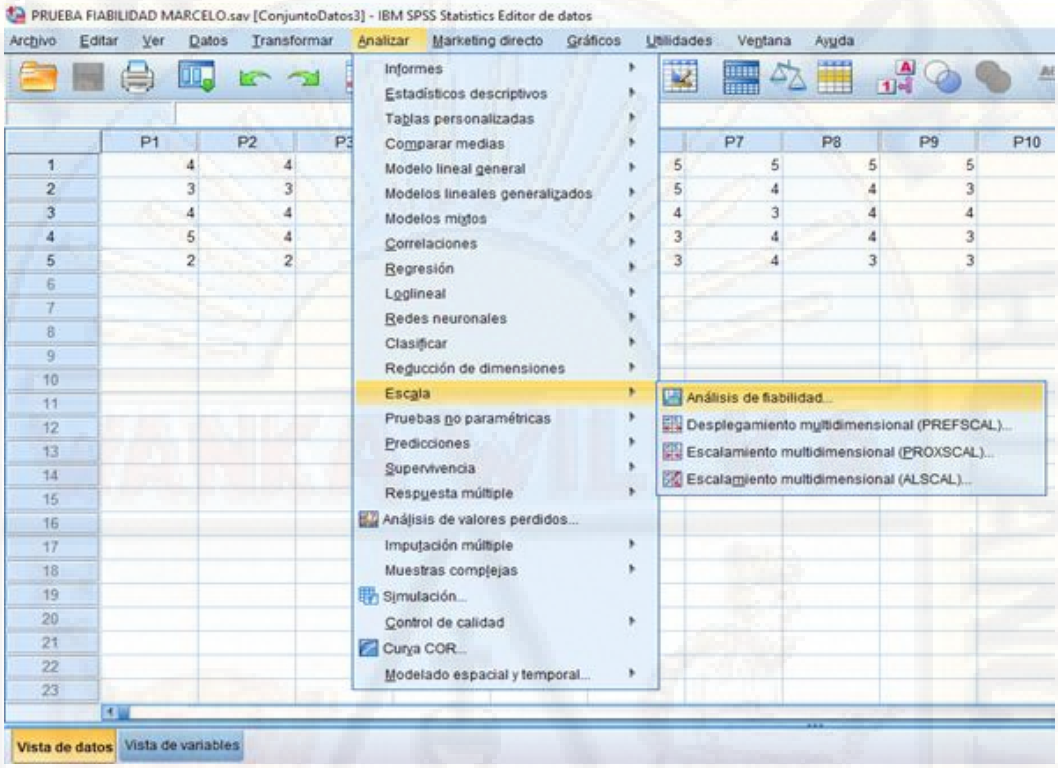
	POSTEST - PRETEST
Z	-5,202[b]
Sig. asintótica (bilateral)	,000

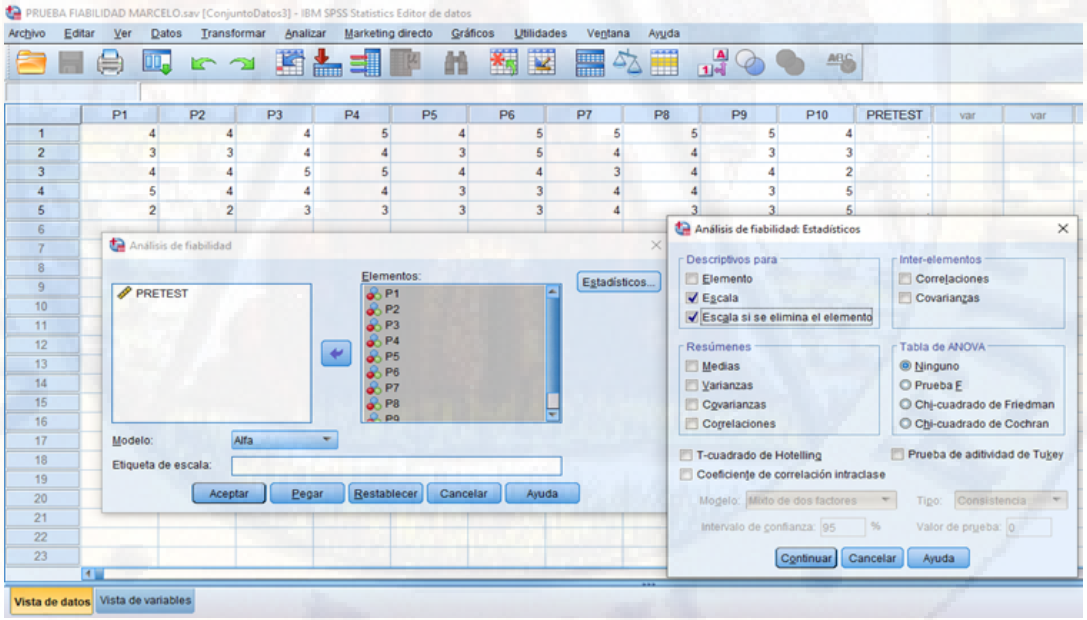
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANEXO N° 09

PRUEBA DE FIABILIDAD





Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,765	10

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	34,40	18,800	,597	,718
P2	34,60	18,800	,825	,688
P3	34,00	22,500	,447	,745
P4	33,80	19,200	,832	,691
P5	34,60	22,300	,657	,732
P6	34,00	21,500	,377	,753
P7	34,00	23,500	,292	,761
P8	34,00	19,500	,961	,687
P9	34,40	19,300	,751	,699
P10	34,20	30,700	-,443	,890