

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO



**ESTRATEGIA METODOLÓGICA FA74 PARA
MEJORAR EL DESARROLLO DE HABILIDADES
INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL. UPAO, 2018.**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA EN
EDUCACIÓN**

AUTORA: Robles Pastor, Blanca Flor

ASESOR: Robles Ortiz, Segundo Elmer

F–Sust. 12 de junio 2019

Trujillo – Perú

2019

DEDICATORIA

A mis hijos, César y Luis, quienes son la razón de mi vida.

A mi madre, por su apoyo constante.

A mi esposo, por ser un gran soporte motivacional.

A mi Perú, por brindarme la oportunidad de educarme.

AGRADECIMIENTO

*A mi asesor, Dr. Segundo Elmer Robles Ortiz,
por ser un maestro inspirador.*

RESUMEN

La enseñanza de la investigación en el contexto universitario requiere implementar nuevas rutas de trabajo que generen un escenario educativo innovador y la formación en investigación, que garantice al estudiante la realización de investigaciones científicas. El objetivo de este trabajo fue demostrar que la aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*” desarrolla habilidades investigativas en los estudiantes de Ingeniería Industrial-III ciclo de la UPAO. Cincuenta estudiantes matriculados en la asignatura Estadística Descriptiva conformaron la muestra de estudio. Ellos participaron del proceso de enseñanza con la “*Estrategia metodológica FA74*” durante un semestre académico. La investigación fue tipo preexperimental con pretest y postest. Se elaboró un test para medir el nivel de habilidades investigativas, la cual se aplicó antes y después de la experiencia. El puntaje promedio obtenido por el grupo experimental, en el pretest, fue cinco; mientras que el puntaje promedio en el postest fue dieciséis. La prueba de comparación de medias T-Student para muestras emparejadas, determinó diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los puntajes del pretest y postest. Se concluyó que la “*Estrategia metodológica FA74*” mejora el desarrollo habilidades investigativas en los estudiantes. Esta estrategia puede ser aplicada en cualquier asignatura y constituye una nueva y poderosa ruta de trabajo en la investigación formativa.

Palabras clave: habilidades investigativas, enseñanza de la investigación, investigación formativa, estrategia metodológica.

ABSTRACT

The teaching of research in the university context requires the implementation of new work routes that generate an innovative educational scenario and research training that guarantees the student the realization of scientific research. The objective of this work was to demonstrate that the application of the "FA74 Methodological Strategy" develops research skills in students of Industrial Engineering-III UPAO cycle. Fifty students enrolled in the subject Descriptive Statistics made up the study sample. They participated in the teaching process with the "FA74 Methodological Strategy" during an academic semester. The investigation was preexperimental type with pretest and posttest. A test was developed to measure the level of investigative skills, which was applied before and after the experience. The average score obtained by the experimental group, in the pretest, was five; while the average score in the posttest was sixteen. The T-Student means comparison test for paired samples determined a statistically significant difference ($p < 0.05$) between the pretest and posttest scores. It was concluded that the "FA74 Methodological Strategy" improves the development of investigative skills in students. This strategy can be applied in any subject and constitutes a new and powerful route of work in formative research.

Key words: investigative skills, teaching of research, formative research, methodological strategy.

ÍNDICE

	Página
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
2.1 Planteamiento del problema	5
2.1.1 Enunciado del problema	11
2.2. Marco teórico	11
2.2.1. Antecedentes.	11
2.2.2. Teorías del aprendizaje constructivista	14
2.2.2.1 Teoría psicogenética de Jean Piaget	16
2.2.2.2. Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel.....	17
2.2.2.3. Teoría socio-histórica del aprendizaje de Lev Vygosky	19
2.2.3. Habilidades investigativas.....	21
2.2.3.1. Definición de habilidad	21
2.2.3.2. Definición de habilidades investigativas	22
2.2.4. Estrategias metodológicas	24
2.2.4.1. Estrategias de aprendizaje	25
2.3. Justificación	26
2.4. Objetivos.....	26
2.5. Hipótesis	28

III	MATERIAL Y MÉTODO	29
	3.1. Diseño del estudio.....	30
	3.2. Población	30
	3.3. Muestra.....	30
	3.4. Operacionalización de variables	31
	3.5. Procedimientos y técnicas.....	32
IV	PROPUESTA PEDAGÓGICA: “Estrategia metodológica FA74”	34
	4.1. Descripción de la propuesta pedagógica.....	35
	4.2. Propósito de la propuesta pedagógica.....	36
	4.3. Campos de acción.....	36
	4.4. Evaluación de la propuesta pedagógica.....	37
	4.5. Formatos de trabajo investigativo.....	39
	4.5.1. Formato 1: Estructuración de ideas de investigación.....	39
	4.5.1.1. Descripción y propósito.....	39
	4.5.1.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	39
	4.5.1.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	40
	4.5.2. Formato 2: Evaluación de la factibilidad de la idea de investigación	
	4.5.2.1. Descripción y propósito.....	44
	4.5.2.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	44
	4.5.2.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	45
	4.5.3. Formato 3: Priorización de problemas de investigación.....	47
	4.5.3.1. Descripción y propósito.....	47
	4.5.3.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	47
	4.5.3.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	48

4.5.4. Formato 4: Construcción del marco teórico.....	52
4.5.4.1. Descripción y propósito.....	52
4.5.4.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	52
4.5.4.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	53
4.5.5. Formato 5: Elaboración del plan metodológico de la investigación	
4.5.5.1. Descripción y propósito.....	57
4.5.5.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	57
4.5.5.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	57
4.5.6. Formato 6: Análisis estadístico de los resultados.....	61
4.5.6.1. Descripción y propósito.....	61
4.5.6.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	61
4.5.6.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	61
4.5.7. Formato 7: Redacción del informe de investigación.....	64
4.5.7.1. Descripción y propósito.....	64
4.5.7.2. Aspectos metodológicos para su utilización.....	64
4.5.7.3. Sugerencias y/o recomendaciones.....	64
IV RESULTADOS	68
IV DISCUSIÓN.....	72
V CONCLUSIONES	74
VI RECOMENDACIONES	76
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
VIII. APÉNDICES.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Prueba de normalidad para la diferencia de puntajes obtenidos en pretest y postest	69
Tabla 2	Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en pretest y postest	70
Tabla 3	Prueba t de muestras emparejadas para puntajes de pretest y postest	71

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.	
Figura 1	Diseño de la propuesta pedagógica “ <i>Estrategia metodológica FA74</i> ”	38
Figura 2	Formato investigativo 1, actividad 1	41
Figura 3	Formato investigativo 1, actividad 2	42
Figura 4	Formato investigativo 1, actividad 3 y 4	43
Figura 5	Formato investigativo 2	46
Figura 6	Formato investigativo 3, actividad 1 y 2	49
Figura 7	Formato investigativo 3, actividad 3	50
Figura 8	Formato investigativo 3, actividad 4	51
Figura 9	Formato investigativo 4, actividad 1	54
Figura 10	Formato investigativo 4, actividad 2	55
Figura 11	Formato investigativo 4, actividad 3 y 4	56
Figura 12	Formato investigativo 5, actividad 1 y 2	59
Figura 13	Formato investigativo 5, actividad 3 y 4	60
Figura 14	Formato investigativo 6	63
Figura 15	Formato investigativo 7, actividad 1 y 2	66
Figura 16	Formato investigativo 7, actividad 3 y 4	67
Figura 17	Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en pretest y postest	69
Figura 18	Diferencias en los puntajes obtenidos por los estudiantes en el pretest y postest	70

I. INTRODUCCIÓN

La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad. Fomenta y realiza la investigación como institución creadora de conocimiento. Al mismo tiempo, forma generaciones con pensamiento crítico, con capacidad para crear y recrear conocimientos en estudiantes y docentes. Es decir, la universidad debe ser un elemento dinamizador del conocimiento. Pensado así, la docencia no puede estar alejada de la investigación, pues sería una docencia estéril, repetitiva de conocimientos, basada solo en libros, algunos obsoletos, escritos por autores mayormente extranjeros.

La investigación es una tarea difícil en nuestro medio. En los últimos años muchas instituciones universitarias han implementado programas de investigación formativa; pero, aún no han llegado muy lejos. Se observa que la mayoría de los estudiantes de ciclos finales no pueden enfrentar con éxito el desarrollo de su tesis. Entonces es de vital importancia reflexionar sobre la enseñanza de la investigación en el contexto universitario, pues las estrategias metodológicas que se utilicen deben facilitar el desarrollo de habilidades propias de la actividad investigadora. En tal sentido, es fundamental implementar nuevas rutas de trabajo, que hagan posible un escenario educativo innovador y generador de formación en investigación. La enseñanza de la investigación debe ser dinámica y fundamentada en la actividad práctica.

Con el planteamiento de diversas estrategias metodológicas que permitan poner en contacto a los estudiantes con su mundo real y de su interacción, se pretende aquí desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes. Así, serán capaces de poner en práctica sus conocimientos, en la búsqueda de alternativas de solución de

diversos problemas. Por ello se estructuró e implementó la “*Estrategia metodológica FA74*”, con el propósito de desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de Ingeniería Industrial-III ciclo de la Universidad Privada Antenor Orrego. Esta estrategia estuvo estructurada por siete formatos de investigación; cada uno de ellos tuvo cuatro actividades de aprendizaje, centradas en la acción del alumno. Su ejecución constituyó un proceso constructivo de aprendizaje. La *Estrategia metodológica FA74* es una estrategia que sirve de guía para la investigación. A través de ella se espera desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes que les permitan enfrentar, con éxito, el gran desafío de la tesis y cualquier investigación.

En la primera sección de nuestro trabajo se fundamenta el estudio en sus aspectos generales. Luego se presenta el planteamiento del problema, los antecedentes, el marco teórico, la justificación del estudio y los objetivos planteados. La sección siguiente, comprende la metodología, el diseño de la investigación, la población, la muestra, la operacionalización de variables, así como los procedimientos y técnicas de recolección de datos y el plan de análisis. A continuación, se presenta la propuesta pedagógica denominada “*Estrategia Metodológica FA74*”, seguido de los resultados, en donde se presentan el análisis estadístico de datos. Finalizamos con la discusión de los resultados, las conclusiones y recomendaciones. Se culmina con las referencias bibliográficas y los apéndices.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Planteamiento del problema

En el marco de la formación profesional universitaria, a la par que se establecen las acciones para el logro de competencias propias de la profesión, se demanda también el logro de competencias para la investigación. Al respecto, la Ley Universitaria N° 30220, promulgada el año 2014, señala en su artículo 48:

La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.

De lo anterior, es fácil advertir que la investigación es hoy un objetivo educativo. La formación de un profesional no solo implica dotarle de conocimientos propios de la carrera profesional; requiere fortalecer actitudes para aprender de forma continua y ser capaz de involucrarse con la problemática de su entorno social, analizar, interpretar su realidad, plantear alternativas de solución.

Universidad e investigación son dos conceptos que no pueden separarse. Ello exige que profesores y estudiantes generen procesos de innovación. La investigación es fundamental para analizar, interpretar y transformar las diversas realidades del mundo. La actividad humana desarrolla, en gran

medida, el intelecto. Pero, transformación significa acción para lograr un cambio; en tal sentido la enseñanza de la investigación no puede ser discursiva. Debe ser dinámica y una enseñanza dinámica se fundamenta en la actividad práctica. Al respecto Sánchez (2010) refiere que investigar es un saber práctico y debe ser enseñado en forma práctica. Ello conduce a pensar que el proceso de enseñanza-aprendizaje, antes que ser netamente teórico, debe llevar a una experiencia totalmente activa, motivadora y contextualizada para promover el aprender a hacer. La práctica no significa desconocer el sustento epistemológico de la investigación científica.

Para clarificar la definición de “aprender a hacer” es fundamental citar a Delors (1994, p.4) quien afirma:

Ya no puede darse a la expresión “aprender a hacer” el significado simple que tenía cuando se trataba de preparar a alguien para una tarea material bien definida, para que participase en la fabricación de algo. Los aprendizajes deben, así evolucionar, no pueden considerarse mera transmisión de prácticas más o menos rutinarias, aunque estos conserven un valor formativo que no debemos desestimar.

En efecto, el “aprender a hacer” no supone simplemente adquirir cierta habilidad para desempeñar un empleo o una tarea repetitiva. Actualmente este concepto abarca mucho más y es frecuente escuchar hablar de competencias conceptualizadas como la capacidad de saber hacer algo en un contexto determinado, es decir, dar al estudiante un valor formativo de múltiples dimensiones, con amplio valor agregado que le dará mayor poder de acción ante situaciones no sólo conocidas sino nuevas.

Aprender a aprender es un principio que en las últimas décadas ha motivado y sigue motivando la implementación de varias reformas educativas en el mundo. Actualmente es prioritario que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades que les permitan un eficaz manejo del gran volumen de información disponible. “El aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con las cuales aprender contenidos” (Monereo, Castelló y otros 1997, p.31).

Teniendo en cuenta lo anterior y sobre la enseñanza de la investigación en el contexto universitario, es necesario reflexionar en cuanto a las formas de abordar los contenidos, pues las estrategias metodológicas que se utilicen deben facilitar el desarrollo de habilidades propias de la actividad investigadora. En tal sentido, implementar nuevas rutas de trabajo, que haga posible un escenario educativo innovador y que genere formación en investigación, es fundamental.

Los estudios de pregrado en la Universidad Privada Antenor Orrego se organizan en seis áreas de formación profesional, siendo una de ellas el *área de investigación*, respecto la cual el Modelo Educativo Institucional (2017) precisa:

Esta área promueve el logro de competencias para la investigación, desarrollo e innovación científica y tecnológica, en diversos niveles y modalidades, orientados a la solución de problemas, con una visión prospectiva, mediante la aplicación de la tecnología, en la formulación de proyectos y el desarrollo de la investigación en el campo profesional, el

trabajo de investigación y la ejecución del mismo, con mentalidad analítica, crítica, innovadora y creativa. (p. 35)

En concordancia con lo anterior, la investigación debe permitir desarrollar en el estudiante destrezas asociadas a ella tales como pensamiento crítico, identificación y resolución de problemas, aprender a aprender y pensar, así como capacidad de trabajo en equipo y para emprender proyectos (Modelo Educativo Institucional, UPAO 2017). Así, la UPAO ofrece un currículo por competencias en donde la investigación es un eje transversal en relación a la práctica investigativa, fomentando la investigación formativa en todas las carreras profesionales en cuyos planes de estudios se ha implementado ocho asignaturas referidas a investigación formativa, que se desarrollan a lo largo de la carrera profesional; de esta manera se pretende lograr en el estudiante competencias en investigación.

La investigación formativa, es una estrategia para que los estudiantes adquieran habilidades en investigación y sean capaces de enfrentar los retos de identificar científicamente problemáticas y buscar las mejores alternativas de solución. Sin embargo, se observa que la mayoría de los estudiantes de ciclos finales no pueden enfrentar con éxito el desarrollo de su tesis, requisito primordial para obtener su título profesional. Este hecho se evidencia con el bajo número de titulados. De lo anterior nos preguntamos cuáles son las principales estrategias metodológicas de los docentes en los cursos de metodología de investigación en pregrado en UPAO, o si los estudiantes al término de sus estudios de pregrado, tienen las competencias básicas para realizar una investigación que les conlleve a obtener su título profesional.

La carrera profesional de Ingeniería Industrial considera en su plan de estudios el curso de Estadística Descriptiva en el III ciclo. La experiencia en docencia de más de cuatro años en este curso nos permite resaltar algunas características generales de los grupos de estudiantes tales como: desconocimiento de su realidad social debido al escaso accionar en ella, dificultad para realizar búsqueda de información bibliográfica y realizar un análisis crítico, nulo conocimiento respecto a la aplicación de metodología de investigación científica, falta de habilidades para elaborar instrumentos y aplicar técnicas de recolección de datos, entre otras. En resumen, los estudiantes no saben cómo poner en práctica los conocimientos teóricos en su mundo real y así poder identificar problemas pues hasta desconocen el campo de acción del ingeniero industrial. Ante esta situación, desde el desarrollo del curso de Estadística Descriptiva, se pretende implementar una metodología de enseñanza activa que permita a los estudiantes mejorar el desarrollo de habilidades investigativas y constituya una experiencia pedagógica innovadora que les genere vivencias significativas y sostenibles en el tiempo.

Para Menoreo et al. (1997), el profesor debe ser capaz de generar estrategias de enseñanza acorde a la tarea encomendada y al ritmo de aprendizaje del estudiante. “Es necesario formar profesores estratégicos, que aprendan contenidos de su especialidad intencionalmente, que planifiquen, regulen y evalúen reflexivamente su actuación docente, que enseñen estrategias de aprendizaje a sus estudiantes a través de los contenidos que explican” (p. 23).

La enseñanza es un proceso sistemático y dirigido que facilita el aprendizaje de contenidos, de formas de actuar y proceder del estudiante y en el cual el profesor se convierte en un facilitador, un mediador, un guía de este proceso; proveyendo de actividades intencionales inmersas en estrategias metodológicas para el logro de capacidades. Al respecto, Quiroz (2003) afirmó: “las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados” (p. 63). Según, Pérez (1994), “Metodología proviene del griego, *metá*, a lo largo de; *odós*, camino, y *lógos*, tratado. Es un conjunto de estrategias, tácticas y técnicas que permiten descubrir, consolidar y refinar un conocimiento” (Citado por Martínez, 2004, p. 5). Es decir, constituye una especie de camino por el cual se puede transitar hacia el logro de un objetivo o una meta.

La sociedad demanda una búsqueda de soluciones ante la gran cantidad de problemas que enfrenta. En lo concerniente al campo educativo, urge formar profesionales capaces de interpretar la realidad que les toque vivir y por qué no transformarla creativamente. Las carreras profesionales deberían garantizar que un estudiante al finalizar sus estudios, esté en capacidad de desarrollar su tesis sin mayores dificultades.

Con el planteamiento de la “*Estrategia metodológica FA74*” que permita la interacción de los estudiantes con su mundo real, se pretende alcanzar el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes para que sean capaces de poner en práctica sus conocimientos en la búsqueda de alternativas de solución a diversos problemas.

Enunciado del problema

¿La aplicación de la *Estrategia metodológica FA74* mejora el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Ingeniería Industrial-III ciclo de la UPAO?

2.2. Marco teórico

2.2.1. Antecedentes

En cuanto a las habilidades investigativas se han realizado estudios en diversos países, en relación a su formación y desarrollo en los estudiantes; entre ellos, resaltan trabajos en los cuales proponen estrategias metodológicas o diseños de modelos para el componente investigativo en la formación pedagógica, tales como:

La investigación titulada: “*La formación investigativa: su pertinencia en pregrado*”, de Gloria Aldana de Becerra, publicada en el año 2012; cuya población fueron los egresados de la Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, y que tiene un diseño de investigación descriptivo. La obra concluye que: “Para lograr una formación integral e investigativa en pregrado, es necesario adoptar estrategias adecuadas para consolidar una cultura investigativa, que contribuya a la formación de investigadores o por lo menos a una apropiación adecuada de los valores investigativos. Estas estrategias van desde el fortalecimiento de habilidades básicas y especializadas para la investigación, el fomento de actitudes hacia la misma e implementación de didácticas basadas en el método aprender haciendo, hasta alcanzar un compromiso real por parte de las instituciones educativas en la formación de seres humanos integrales y promotores de conocimiento”.

“*El desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de derecho: Una necesidad social y académica*”, cuyos autores son Julio Javier Poveda Rivero y María

Victoria Chirino Ramos; realizada en 2015 en la Universidad Privada Domingo Savio, Potosí, de enfoque bibliográfico referido a los estudiantes universitarios de Derecho en Bolivia. Allí se concluye así: Se hace necesario aplicar estrategias metodológicas que desarrollen las habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de Derecho en la universidad a fin de que éstos puedan responder de manera pertinente la demanda que se exige durante su preparación y formación profesional como también en el ejercicio de la profesión.

En la investigación de título “*Formación en competencias investigativas: un nuevo reto de las universidades*”, la autora, Josefina Balbo de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, Venezuela; plantea la posibilidad de diseñar una propuesta para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (2010) y concluye que los procedimientos instrumentales tradicionales empleados por los docentes de Metodología de la Investigación no les ayuda a desarrollar las competencias investigativas que requieren para el logro de las actividades que a corto plazo deben desarrollar, entre las que se destacan el trabajo de aplicación profesional y trabajo comunitario.

En 2015, Jennifer Catalina Murcia Rodríguez, en su investigación de tipo acción participativa de título “*Propuesta didáctica para desarrollar competencias investigativas en estudiantes de carreras técnicas profesionales en el centro de investigación, docencia y consultoría administrativa de Bogotá*”, consideró como población a los estudiantes del curso de investigación en habilidades investigativas, y una muestra por conveniencia de veinte estudiantes y un solo grupo de estudio. Sus conclusiones manifiestan que se diseñan las actividades enfocándolas según las

necesidades de cada competencia, para llevar a una mejor comprensión la metodología investigativa, requerida en la elaboración de anteproyectos, es decir, que se sustentaron las dinámicas con bases a teorías sobre los roles en el aula y las herramientas requeridas para la enseñanza.

Asimismo afirma que el desarrollo de las anteriores fases, permitió implementar las actividades en los grupos que se manejaron las estrategias didácticas; esto permitió conocer que es necesario hacer un acompañamiento más dinámico con los estudiantes, donde los ejercicios que ellos desarrollen, les permita comprender cada paso de la metodología de la investigación y una autoevaluación sobre lo que elaboran, identificando lo que respondieron bien y lo que les faltó por complementar.

Y concluyó también que en el trabajo desarrollado con los estudiantes se evidenció que hay una deficiencia en comprensión de lectura y en redacción; es decir, que independientemente de lo que se trabaje en investigación, requieren de un refuerzo en lectoescritura, pertinentes en otras asignaturas establecidas en su plan de estudios, también que los talleres y documentos presentados en clase en grupo debería haber un mejor desempeño, por tener la participación de varias personas, por el contrario esto lleva a pensar, que cuando se conforman equipos de estudio, con frecuencia no son efectivos y se asocian solo para cumplir con el requisito de la asignatura, sin reflejarse aportes en las actividades y alcance de las competencias definidas para la materia, esto se refleja al momento de exponer ante el docente.

Además se evidenció en el grupo de estudio con estrategias convencionales, teniendo en cuenta que fueron estudiantes, donde en el semestre anterior ya tenían una propuesta, se tuvo que hacer más refuerzo en aspectos metodológicos, a diferencia del

grupo experimental, quiere decir, que es necesario realizar una secuencia de ejercicios didácticos antes de llevarlo a documentos formales, porque el ser humano por herencia ancestral antes de recordar una letra o un texto, recuerda un símbolo, imagen y figuras, esto facilita su aprendizaje.

Finalmente, la investigación de enfoque cualitativo de título “*Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del VII ciclo-2015*”, de Nelly Vega Olivos tuvo como objetivo desarrollar habilidades investigativas en estudiantes del VII ciclo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA) en el Colegio Nacional Técnico 7 de Enero de la región Tumbes, a través de una guía metodológica sustentada en los principios de la escuela nueva practicados por Encinas y la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner. Concluyó que la propuesta de guía metodológica desarrollará habilidades investigativas en los estudiantes del VII ciclo, favoreciendo, de este modo su formación integral.

2.2.2. Teorías del aprendizaje constructivista

Desde las últimas décadas del siglo XX, la presencia del constructivismo en la educación ha sido predominante. Reformas y proyectos educativos centrados en el aprendizaje del alumno, considerado como constructor del conocimiento, ha marcado el campo educativo. Pero, no es suficiente hablar de constructivismo, es necesario definirlo, así como, aclarar su teorización y aplicación, pues, algunos equivocadamente han entendido que la teoría constructivista plantea que el estudiante construye su propio conocimiento y que el docente solo orienta, y eso no es así.

Según Ortiz (2015) “este enfoque, lo que plantea en realidad es que existe una interacción entre el docente y los estudiantes, un intercambio dialéctico entre los conocimientos del docente y los del estudiante” (p.97).

Para Aparicio y Ostos (2018) “el constructivismo, aboga por el empoderamiento de los aprendices como responsables de su propio proceso y se interesa en el cómo, procesa o reactiva la información en base al saber previo construir y reconstruir conocimiento” (p. 116).

Al respecto Rivera (2016) afirma “el constructivismo es un sistema teórico en el que el conocimiento se obtiene mediante un proceso de construcción propio del hombre como producto de sus relaciones sociales” (p. 611).

Por su parte, Saldarriaga, Bravo y Loor (2016) consideran que: “el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de factores cognitivos y sociales y este proceso se realiza de manera permanente” (p. 130).

Según Díaz Barriga y Hernández (2010) “El constructivismo rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de saberes culturales” (p. 27). Para Coll (1988) “la finalidad de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por si solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender)” (p. 133).

De acuerdo a estos aportes, podemos afirmar que la teoría constructivista se sustenta en torno a que:

- El estudiante es responsable de su proceso de aprendizaje, él es quien construye o reconstruye los saberes como producto de la acción, “aprender haciendo”.
- El proceso de construcción de conocimiento se realiza en un contexto social, que le permite al estudiante dotar de significado lo que aprende.
- La función docente no sólo es crear condiciones favorables para que el estudiante realice su actividad mental constructiva, sino que debe guiar, orientar explícita y deliberadamente dicha actividad.

Fundamentar la enseñanza en el enfoque constructivista, es abordar el proceso de enseñanza aprendizaje desde un enfoque basado en la experiencia, en el cual se recomienda menos mensajes verbales del docente y mayor actividad del estudiante, considerando que cada persona tiene una peculiar forma de aprender, necesitando para ello estrategias metodológicas adecuadas que estimulen potencialidades y recursos, y que propician la formación del estudiante que valora y tiene confianza en sus propias habilidades para resolver problemas, comunicarse y aprender a aprender. En esta investigación, se asume una postura de enseñanza-aprendizaje fundamentada en la teoría constructivista. En realidad, existe una diversidad de posturas constructivistas, más nos centramos en los constructivistas más renombrados: Piaget, Vygotsky y Ausubel.

2.2.2.1. Teoría psicogenética de Jean Piaget

La teoría piagetana considera que el desarrollo de la inteligencia es producto del desarrollo espontáneo, que depende del crecimiento biológico, la maduración

psicológica, la experiencia, la transmisión social y la equilibración (Saldarriaga et al. p. 134).

El aprendizaje se logra por la interacción de dos procesos asimilación y acomodación. El primero referido al contacto del sujeto con su mundo exterior, de cuyas características el sujeto se apropia en su proceso de aprendizaje. El segundo, se refiere a que los aspectos asimilados son integrados en la red cognitiva del sujeto y que contribuye a la formación de nuevas estructuras de pensamientos. Después de ésta integración, surge un nuevo proceso de equilibrio, en el cual, el sujeto utiliza lo aprendido, para mejorar su desempeño en el medio que le rodea (Ortiz, 2015, p.98).

Piaget en su teoría enfatiza en los aspectos endógenos e individuales de dicho proceso por medio del concepto de equilibración, el cual permite explicar el carácter constructivista de la inteligencia mediante una secuencia de momentos de desequilibrio y equilibrio, donde el desequilibrio es provocado por las perturbaciones exteriores y la actividad del sujeto permite compensarlas para lograr nuevamente el equilibrio (Piaget, 1969 citado por Saldarriaga et al. 2016).

Para esta teoría el conocimiento resulta de la interacción entre sujeto y objeto; y se construye progresivamente con la acción del sujeto, en este proceso el papel del profesor es de orientador, guía involucrado en este proceso, pues no sólo es el que imparte conocimientos de manera mecánica, sino que debe crear condiciones y buscar los métodos apropiados para que el sujeto aprendiz desarrolle su inteligencia construyendo los conocimientos que necesita para su formación.

2.2.2.2. Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel

Ausubel (1976) afirmó: “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un sólo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese de acuerdo con ello” (Citado por Díaz Barriga y Hernández, 2010, p. 30). Ausubel, resalta la importancia de los conocimientos previos del estudiante y propone que este sea lo que marque la enseñanza, pues plantea que el docente debe diseñar estrategias que ayuden al estudiante a consolidar su conocimiento, pero en relación a lo que ya sabe. Al respecto Rivera (2016) afirma “el mérito de Ausubel es plantear que la transmisión del conocimiento por parte del profesor puede ser un modo adecuado y eficaz de producir aprendizaje, siempre y cuando tenga en cuenta sus conocimientos previos y su capacidad de comprensión” (p. 611).

Ausubel planteó la teoría del aprendizaje significativo, lo cual implica un procesamiento activo de la información por aprender, pero para que el aprendizaje sea significativo necesita que la nueva información se relacione sustancialmente con lo que el alumno ya sabe, en función de su motivación y actitud por aprender, y de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje (Díaz Barriga y Hernández, 2010, p. 31).

No queda duda de que la acción docente es fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje; la teoría de Ausubel lo pone de manifiesto, pues para lograr un aprendizaje significativo el profesor debe generar motivación por los contenidos a aprender, y éstos deben estar bien organizados, interrelacionados,

secuencializados y contextualizados; además del uso de estrategias de enseñanza eficaces, material de estudio bien elaborado y diversidad de recursos. La falta de alguno de estos elementos o la poca planificación puede propiciar un aprendizaje rutinario y carente de significado.

2.2.2.3. Teoría socio-histórica del aprendizaje según Lev Vygotsky

Para Zubiría (2004) “el constructivismo social de Vygotsky enfatizó el rol del individuo como constructor permanente de su entorno, actividades e interacciones sociales” (p.25).

Según Aparicio y Ostos (2018) “Vygotsky afirma que la construcción del conocimiento acontece a través de la interacción social con las demás personas, el entorno y la cultura” (p. 116).

Chávez (2013) afirma “La “zona de desarrollo próximo” es el mecanismo interpsicológico (encuentro entre las mentes desiguales) que explica cómo el alumno logra desenvolverse ante una tarea que antes no dominaba, siendo ésta la prueba más objetiva del desarrollo cognitivo” (p. 98).

El eje central de la teoría de Vygotsky, es que la interacción social del individuo influye en el proceso cognitivo y es la base del aprendizaje, pues primero se da en la relación entre las personas y luego dentro de la persona.

Además, la teoría de Vygostky resalta que el objetivo del potencial para el desarrollo cognitivo depende de la zona de desarrollo próximo (ZDP). Al respecto González, Rodríguez y Hernández (2011) manifiestan que:

La ZDP se define como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y

el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía del adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (p. 533)

Este es un concepto angular en la teoría constructivista de Vygotsky, pues según la cual lo que el estudiante puede hacer hoy con la ayuda de otro (sea un compañero o profesor), lo podrá hacer en adelante por sí solo. No se trata de poner de manifiesto lo que el alumno no conoce aún sino en cómo con la ayuda de otros va creciendo y fortaleciendo su desarrollo personal. Es decir, Vygotsky se refiere en este aspecto a funciones que todavía el estudiante no ha madurado, pero que están en proceso y que en un paso próximo alcanzarán su madurez. Ello está referido a las múltiples habilidades que se pueden desarrollar con la ayuda de un adulto o de alguien con conocimiento superior y que no se podrían desarrollar sólo.

Por lo que es importante citar a Díaz Barriga y Hernández (2010) cuando al referirse a la zona de desarrollo próximo afirman “los apoyos que ofrece el docente a sus estudiantes a través del modelado o la demostración, la supervisión, la participación guiada, la retroalimentación, las explicaciones y analogías, la conducción de diálogos reflexivos, promueven sustancialmente el aprendizaje de los alumnos” (p. 6).

En el presente trabajo consideramos que el aprendizaje se construye y necesita de la interrelación de sujeto con su realidad. Entonces, se propicia la puesta del futuro profesional en contacto con el campo de acción del ingeniero industrial; adicionando la contextualización de los contenidos para que los aprendizajes logren tener significado para el estudiante y generar motivación a partir de la misma tarea. El rol docente, en la planificación e implementación de estrategias creativas, así como, el acompañamiento en la construcción del aprendizaje, la retroalimentación y mejora

continua de las actividades de aprendizaje, son fundamentales para la consolidación del aprendizaje.

2.2.3. Habilidades investigativas

Es prioritario para abordar las habilidades investigativas, revisar algunas consideraciones sobre las habilidades de una forma conceptual, tomando como referencia algunas definiciones emitidas por diferentes autores.

2.2.3.1. Definición de habilidad

Álvarez (1997) definió las habilidades como: “estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer los conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de acciones mentales y se convierten en modos de actuación que solucionan tareas teóricas y prácticas” (p. 70).

Zabalza (2006) al definir competencias afirma que están constituidas por: conocimiento, habilidades y actitudes. Los conocimientos son principios, ideas, métodos, técnicas o conceptos que posee una persona para realizar una actividad. Las habilidades, son el conjunto de operaciones motoras o intelectuales adquiridas o innatas, que permiten ordenar y transformar los datos para obtener resultados (p.106).

Por su parte Petrosky (1978) define habilidades como el “dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para la regulación consciente de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee” (p.77).

Talízina (1987) afirma “no hay conocimiento sin una habilidad, sin un saber hacer; es por ello que para determinar si una persona sabe o no sabe, se necesita de un criterio relevante y ese es precisamente el de las habilidades” (p.45).

En consecuencia, podemos inferir que las habilidades son todas las actividades humanas que se realizan de manera eficiente y en la que se pone en práctica un conocimiento, es un saber hacer algo dentro de un contexto de interacción social. Las habilidades son las capacidades que se ponen en práctica para hacer eficientemente las tareas y solucionar problemas. La habilidad se forma y desarrolla en la actividad, por eso, es vital que se otorgue a los alumnos una guía del saber hacer, así como, saber reconocer e identificar sus debilidades y fortalezas y las formas de cómo actuar en cada caso.

Una habilidad puede ser desarrollada cuando existe niveles de ejecución de una actividad y se consideran estos suficientes. El tiempo empleado, la forma y el número de veces en que se ejecuta la actividad, suelen tenerse en consideración para desarrollar la habilidad, incluyendo la rapidez, la seguridad, el nivel de precisión de la actividad, la corrección con que se ejecuta y fundamentalmente la transferencia de ésta.

2.2.3.2. Definición de habilidades investigativas

La necesidad de preparar profesionales calificados para enfrentar creativamente los problemas de la sociedad y encontrar alternativas de solución, despierta el interés de mejorar la formación y desarrollo de las habilidades en investigación. Esto requiere el desarrollo de capacidades reflexivas y creativas,

que puedan aplicarse en su actividad profesional y que genere diversos cambios de actuar ante su sociedad, con conocimiento científico.

Al respecto, Zabalsa (2006) afirmó que:

La investigación debe contribuir con la formación integral de los estudiantes y el desempeño de los docentes. Si la investigación no se interrelaciona con los procesos académicos, particularmente con la docencia y la formación, serán cada vez de menor calidad y la participación de la universidad en el desarrollo del país se debilitará paulatinamente (p.40).

Es preciso poner en relieve a Hernández-Gallardo (2006), quien propuso dos tipos de habilidades investigativas: habilidades instrumentales y sociales. Las habilidades sociales, son un factor muy importante para la investigación pues favorece el diálogo, el trabajo colaborativo y en grupo (p.116).

La universidad es un escenario óptimo para la formación y desarrollo de las habilidades investigativas, pues, éstas se relacionan estrechamente con actividades que promuevan actitudes de innovación, actualización y autoaprendizaje en el estudiante y también se relacionan con los procesos fundamentales del pensamiento, tales como: el análisis, el resumen, comparación, la abstracción y la generalización.

Las habilidades investigativas se definen, como el dominio de la acción que una persona realiza para dar solución a tareas de investigación utilizando recursos de la metodología de la ciencia.

En el contexto del aula de clases, las habilidades investigativas se relacionan, con la necesidad de que el estudiante realice acciones o tareas de investigación y

logre automatizarlas para aplicarlas en todo proceso de investigación; lógicamente previo a este proceso el estudiante debe ser capaz de observar, identificar, detectar una dificultad existente en su medio social como una forma de reflexión crítica de lo que es y lo que debe ser, para poder elaborar o crear una solución.

Pérez y López (1999) definen las habilidades investigativas como: “Dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que el sujeto posee para ir a la búsqueda del problema y a la solución del mismo, por la vía de la investigación científica” (p. 22).

En el presente trabajo, definimos las habilidades investigativas como acciones cognoscitivas, teóricas y prácticas, de carácter reflexivo, crítico y creador que desarrollan los estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje dirigidos por el docente, para resolver determinadas tareas científicas en forma eficiente y dar solución a problemas de su contexto social.

2.2.4. Estrategias metodológicas

En el quehacer educativo con frecuencia nos preguntamos qué enseñar, y se descuida el cómo enseñar. El cómo enseñar se centra en la forma en la que el docente prepara su proceso de enseñanza para generar aprendizajes en sus estudiantes que no sólo le sean significativos, sino que sean perdurables en el tiempo. Sin duda, el cómo enseñar se refiere al conjunto de estrategias de enseñanza que utiliza el docente en su práctica pedagógica.

Según Quiroz (2003) las estrategias metodológicas “son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados” (p. 63). Al respecto, Pérez (1994) ha dicho que: “Metodología proviene del griego,

metá, a lo largo de; odós, camino, y lógos, tratado. Es un conjunto de estrategias, tácticas y técnicas que permiten descubrir, consolidar y refinar un conocimiento” (p.219).

Según González, González y Cobas (2011), “una estrategia constituye un abordaje pedagógico del proceso docente realizado con el propósito de lograr objetivos en relación con determinados conocimientos, habilidades y modos de actuación profesional” (p.57).

Para Herrera, Fernández y Horta (2012) “una estrategia es el medio, la vía para la obtención de los objetivos de la organización; es un conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas, que partiendo de un estado inicial permiten dirigir el paso a un estado ideal consecuencia de la planeación” (p.101).

A efecto de nuestro trabajo se considera *estrategia metodológica* como una secuencia de actividades contextualizadas, motivadoras e interrelacionadas, que sirve de medio o recurso para el logro de aprendizajes y desarrollo de habilidades en investigación y que utiliza el docente en su práctica pedagógica, para el logro de un saber hacer por parte del estudiante, frente a situaciones de la realidad social.

2.2.4.1. Definición de estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje, están directamente relacionadas con los modos de actuar del estudiante para apropiarse de conocimientos, destrezas, habilidades. Muchos y variadas son las definiciones de autores, algunas de ellas resaltamos a continuación:

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) y al mismo tiempo un instrumento psicológico que un estudiante adquiere y emplea intencionalmente como recurso flexible, para aprender significativamente y

para solucionar problemas y demandas académicas (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986; Hernández, 2006).

Nisbet y Shucksmith (1987) señalaron que “La estrategia de aprendizaje se considera como una guía de acciones que hay que seguir; son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje” (Citado por García, 2017, p.139).

Díaz Barriga y Hernández (2010) afirman “Vigotsky planteaba que la influencia educativa de los otros, juega un papel importante en el desarrollo cognitivo de las personas, pues proporciona un conjunto de herramientas cognitivas (conceptos, esquemas de conocimientos, categorías y medidas para organizar y entender la realidad)” (p.86).

Es necesario que el estudiante aprenda a aprender y facilite su aprendizaje; para ello, requiere hacer uso de diversos procedimientos, actividades u operaciones mentales que le facilite la realización de la tarea, esto constituye estrategias de aprendizaje, como, por ejemplo, elaborar organizadores visuales, apuntes, hacer resúmenes, cuadros comparativos, etc. Todas las estrategias requieren ser adaptadas y situadas dentro de un contexto de aprendizajes particulares y son posible aprenderlas gracias al apoyo de otros que saben cómo utilizarlas.

2.3. Justificación

En la actualidad todo estudiante al culminar los estudios profesionales debe realizar un trabajo de investigación, comúnmente denominado tesis; pero, muchos de ellos, manifiestan tener dificultades para elaborar la tan ansiada tesis. Es preocupante que después de un largo periodo de formación el estudiante o egresado no haya

alcanzado, los conocimientos y habilidades para elaborar sin mayores dificultades una investigación, a pesar que durante ese largo periodo de formación se hayan desarrollado varias asignaturas específicas para ello: Metodología de la Investigación, Elaboración de proyectos, Tesis I, Tesis II u otra denominación.

Pensamos que la falta de creatividad, la descontextualización de la enseñanza, la escasa experiencia en el ejercicio profesional específico, la enseñanza sólo discursiva, debilidades en el asesoramiento, entre otras situaciones generan desmotivación y rechazo al trabajo de investigación; que se refleja en proyectos incoherentes, formulaciones imprecisas y desorden argumentativo.

Urge potenciar el desarrollo de habilidades para la investigación en los estudiantes y proporcionar a los docentes una nueva ruta de trabajo en la construcción de aprendizajes asociados a la metodología de investigación, que genere un ambiente motivador en la enseñanza de la investigación.

La “*Estrategia metodológica FA74*”, es una estrategia que sirve de brújula o guía para la investigación. A través de esta estrategia se espera desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes que les permita enfrentar con éxito el gran desafío de la tesis y cualquier investigación. Además, es una estrategia metodológica centrada en la acción del estudiante y totalmente contextualizada al campo profesional específico; que permite transformar la práctica pedagógica en una más activa y constructiva.

2.4. Objetivos

Objetivo general

- Demostrar que la aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*” mejora el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Ingeniería Industrial- III ciclo de la UPAO.

Objetivos específicos

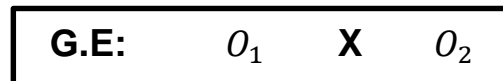
- Diseñar e implementar la “*Estrategia metodológica FA74*” como una metodología de enseñanza activa y constructiva.
- Demostrar que la aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*” mejora el desarrollo de habilidades para: selección de problemas de investigación, búsqueda de información bibliográfica, manejo instrumentos, técnicas y métodos de investigación, análisis de los resultados y elaboración de informe de investigación.

2.5. Hipótesis

La aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*” mejora significativamente el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de Ingeniería Industrial- III ciclo de la UPAO.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Diseño del estudio: Es una investigación de enfoque cuantitativo, el diseño de contrastación utilizado corresponde a un diseño preexperimental, con pretest y posttest y con un grupo de estudio (grupo experimental), cuyo esquema es el siguiente:



Donde:

G.E: Grupo experimental, conformado por 50 estudiantes matriculados en la asignatura Estadística descriptiva.

O_1, O_2 : aplicación de prueba inicial (pretest) y prueba de salida (posttest) respectivamente.

X: aplicación de la “Estrategia metodológica FA74” en el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.2. Población: Estuvo constituida por ciento cincuenta estudiantes del tercer ciclo de la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, matriculados en la asignatura Estadística Descriptiva del semestre académico 2018-I. Esta población se distribuyó en tres secciones o grupos de cincuenta estudiantes cada uno.

3.3. Muestra: Por la naturaleza de la investigación y la forma en que se encontró distribuida la población, se trabajó considerando los grupos intactos, por lo que, se eligió un grupo como muestra (cincuenta estudiantes). El grupo seleccionado constituye el grupo experimental, en el cual se aplicó la propuesta pedagógica basada en la “Estrategia metodológica FA74”.

3.4. Operacionalización de variables: las variables de estudio son:

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentos
<p>Variable dependiente:</p> <p>Habilidades investigativas</p>	<p>Petrovski (1978, p. 77) refiere que son:</p> <p>"...acciones complejas que favorecen el desarrollo de capacidades. Es lo que permite que la información se convierta en un conocimiento real. La habilidad por tanto es un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas necesarias para la regulación conveniente de la actividad, de los conocimientos y hábitos que posee el individuo."</p> <p>Talízina (1987, pp. 44-45) señalaba:</p> <p>"Podemos hablar sobre los conocimientos de los alumnos en la medida en que sean capaces de realizar determinadas acciones con estos conocimientos. Esto es correcto ya que los conocimientos siempre existen unidos estrechamente a una u otras acciones (habilidades). Los mismos pueden funcionar en gran cantidad de acciones diversas."</p>	<p>Las habilidades investigativas son acciones, constituyen modos de actuar que permiten operar con el conocimiento para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de problemas de investigación. • Búsqueda y análisis crítico de la información bibliográfica. • Aplicación de metodología de investigación científica. • Elaboración de instrumentos y aplicación de técnicas de recolección de datos de la investigación • Organización, presentación y análisis de resultados de la investigación. • Elaboración de informes de la investigación. 	<p>Test para evaluar el nivel de logro de habilidades investigativas</p> <p>Rúbrica</p>

Variable independiente: <i>Estrategia metodológica FA74</i>	Quiroz (2003, p. 63) afirmó: Las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. Al respecto, Pérez (1994, p. 219) ha dicho que: “Metodología proviene del griego, metá, a lo largo de; odós, camino, y lógos, tratado. Es un conjunto de estrategias, tácticas y técnicas que permiten descubrir, consolidar y refinar un conocimiento.	Conformada por veintiocho actividades de aprendizaje implementadas en los siete Formatos de trabajo investigativo.	Esquema de propuesta pedagógica y formatos de trabajo investigativo.
---	--	--	--

3.5. Procedimientos y técnicas: este estudio se realizó en cuatro etapas:

Primera etapa: Implementación de la propuesta, se perfiló la propuesta pedagógica “*Estrategia metodológica FA74*”, conformada por siete formatos de investigación los cuales tienen cuatro actividades cada uno.

Segunda etapa: Ejecución de la propuesta, corresponde al periodo de intervención en el aula de clases de la asignatura Estadística descriptiva, durante el semestre académico 2018-1.

Tercera etapa: Recojo de información, se utilizó un test para medir el nivel de habilidades investigativas que tienen los estudiantes antes y después de la aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*”, constituyendo el pre y postest.

El instrumento de recolección de datos estuvo conformado por diez ítems de ejecución práctica los cuales están referidos para medir habilidades en selección de problemas de investigación, búsqueda de información bibliográfica, manejo de instrumentos, técnicas y métodos de investigación, análisis de datos y registro bibliográfico; para su calificación se utilizó una rúbrica.

Para la calificación del Test-Nivel de habilidades investigativas, se ha utilizado una rúbrica, la cual establece criterios con los cuales el investigador valora cada ítem del test, según el desempeño que ha mostrado el estudiante en cada ítem, en una escala de 0 a 3 puntos. El puntaje total de la rúbrica fue mínimo 0 y máximo 30 puntos. El puntaje total fue transformado a puntajes dentro de una escala vigesimal.

Cuarta etapa: Análisis de los datos, se utilizó estadística descriptiva: tablas, gráficos, media aritmética, desviación estándar. Así como, para la contrastación de la hipótesis de investigación se utilizó estadística inferencial: la Prueba t-Student para muestras emparejadas, para comparar los puntajes medios obtenidos por los estudiantes en el pretest y postest; la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, para determinar el cumplimiento del supuesto de normalidad de la diferencia de promedios entre pretest y postest. Los datos fueron procesados en el programa estadístico IBMSPSS versión 24, los cuales se presentan en la sección de resultados.

IV. PROPUESTA PEDAGÓGICA:

“ESTRATEGIA METODOLÓGICA FA74”

4.1. Descripción de la propuesta

La “*Estrategia metodológica FA74*”, está conformada por veintiocho actividades de aprendizaje implementadas en siete Formatos de trabajo investigativo. Concibe al proceso de enseñanza-aprendizaje como un procedimiento activo que permite al estudiante una mayor participación y contribución en su aprendizaje. Plantea un sistema de trabajo progresivo, contextualizado y práctico, según el cual el estudiante desarrolla habilidades para la investigación activando su potencial creativo a través de abordaje de problemas reales, y así evitar una enseñanza-aprendizaje monótona, inerte, pasiva y sin perspectivas. Está fundamentada en las teorías de aprendizaje constructivista, pues se enfoca en la acción constructiva que realiza el estudiante en el proceso de aprendizaje y considera que el conocimiento no se adquiere simplemente, ni se recibe, ni es una copia de la realidad, sino que debe ser una construcción del sujeto. Se resalta también la mediación pedagógica que involucra esta estrategia pues, las veintiocho actividades están estructuradas con el propósito de favorecer en los estudiantes la adquisición de estructuras cognitivas que posibilita su participación activa, la interacción del estudiante con la realidad social-profesional, el rol del profesor como facilitador y de acompañamiento en los aprendizajes, el trabajo individual-grupal de los estudiantes y la aplicación del conocimiento a realidades concretas del campo de acción del futuro profesional.

Los formatos de trabajo investigativo que comprende la “*Estrategia metodológica FA74*” son:

Formato1: Estructuración de ideas de investigación.

Formato 2: Evaluación de la factibilidad de la idea de investigación.

Formato 3: Priorización de problemas de investigación.

Formato 4: Construcción del marco teórico.

Formato 5: Elaboración del plan metodológico de la investigación.

Formato 6: Análisis estadístico de los resultados.

Formato 7: Redacción del informe de investigación.

4.2. Propósito de la propuesta pedagógica

Transformar la práctica pedagógica de la enseñanza de la asignatura Estadística descriptiva, dentro de un proceso de reflexión acción del docente y reconstruirla en una práctica más activa, constructiva que mejore el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes y logren aprendizajes sostenibles en el tiempo.

4.3. Campos de acción: Los campos de acción en los que se ejecutan las acciones son: el enfoque y los procesos pedagógicos de la práctica docente de clase, éstos son el conjunto de acciones que realiza el docente de forma intencional para facilitar la construcción de conocimientos y desarrollar competencias en el estudiante.

Motivación: proceso que incita a los estudiantes a perseverar en la resolución del desafío con voluntad y expectativa hasta el final del proceso para ello se debe favorecer un clima emocional positivo.

Procesamiento de información: proceso central del desarrollo del aprendizaje en el que se desarrollan los procesos cognitivos u operaciones mentales

Gestión y acompañamiento: proceso que compromete generar secuencias didácticas y estrategias adecuadas para los distintos saberes y así mismo acompañar a los estudiantes en su proceso de ejecución y descubrimiento suscitando reflexión, crítica, análisis, diálogo, etc para lograr la participación activa de los estudiantes en la gestión de sus propios aprendizajes.

Evaluación: Es inherente al proceso enseñanza-aprendizaje desde el principio a fin, se diseña a partir de tareas auténticas y complejas que movilicen sus competencias.

4.4. Evaluación de la propuesta

Las actividades programadas en la “*Estrategia Metodológica FA74*”, están diseñadas para desarrollar en los estudiantes habilidades de *modelar* situaciones reales propias de su campo de acción y *obtener* de ello información para luego *procesar* y *comunicar* los hallazgos o resultados. En consecuencia, la evaluación de la propuesta pedagógica se centró en verificar el logro de estas habilidades en los estudiantes, para determinar la efectividad en el desarrollo de habilidades investigativas, mediante un test denominada pretest y postest.

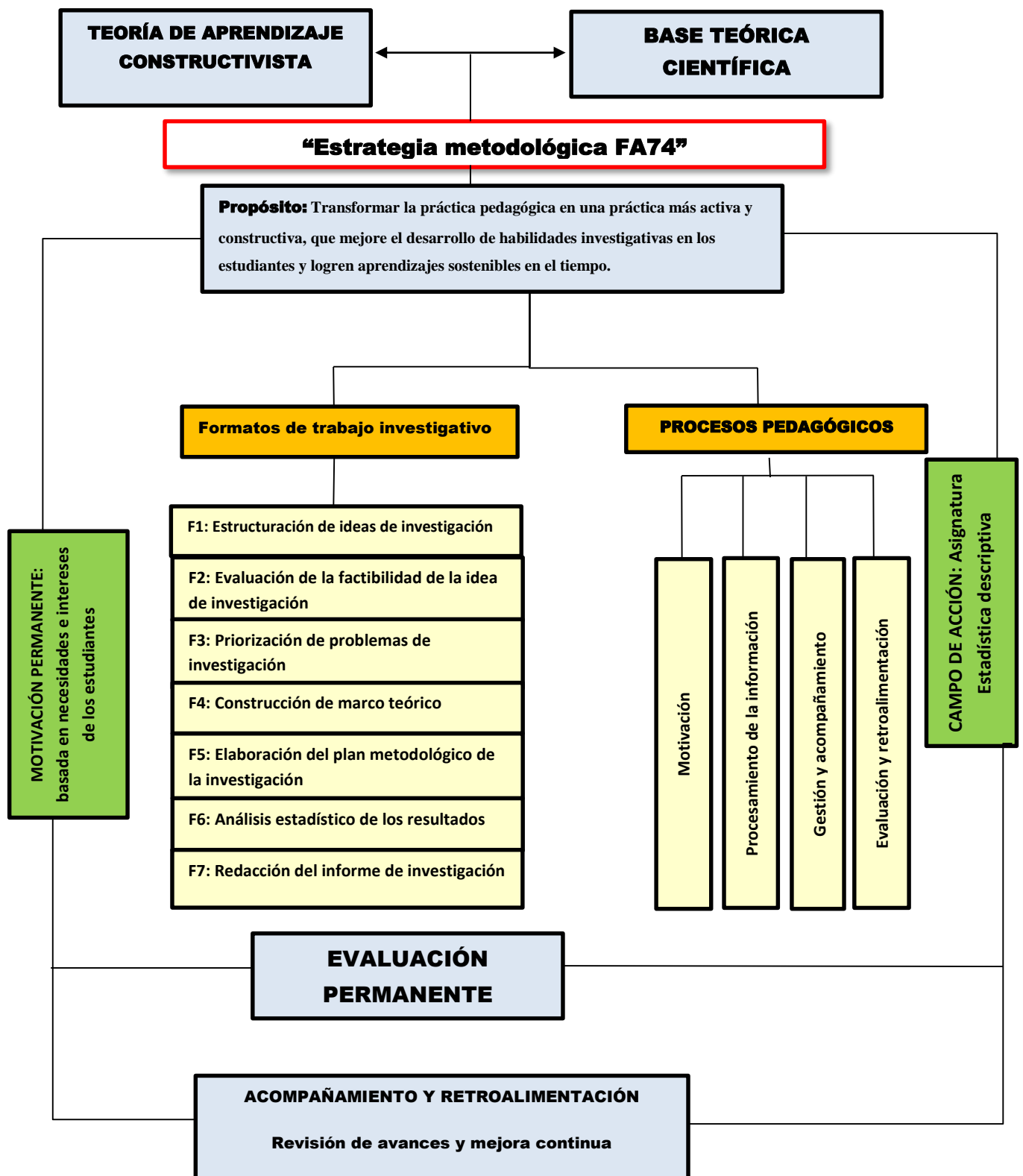


Figura 1. Diseño de la propuesta pedagógica "Estrategia metodológica FA74"

4.5. Formatos de trabajo investigativo

4.5.1. Formato1

Estructuración de ideas de investigación

4.5.1.1. Descripción y propósito: se utiliza para poner en contacto al estudiante con su futuro campo de acción profesional, para desarrollar la capacidad de observación e identificar problemáticas reales y motivadoras a las cuales hay que dar solución. Así como desarrollar su capacidad de descripción y motiva la búsqueda de mayor información sobre la temática de interés y la identificación de áreas específicas de estudio para un conocimiento más profundo.

4.5.1.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- Se forman grupos de trabajo conformados por pares de estudiantes.
- El docente explica cada una de las actividades que conforman este formato:
- 1° El grupo de estudiantes prepara la visita a una empresa donde laboren profesionales de su área, para observar escenarios laborales y detectar algunas situaciones problemáticas.
- 2° Seleccionan una situación problemática y la describen. ¿Cómo es?
- 3° Indagan preguntando a especialistas en el área que corresponde a la situación problemática seleccionada sobre ¿cómo debería ser? Redactan un resumen de ello.
- 4° Redactan una idea de investigación como producto de la observación y confrontación del ¿cómo es? y ¿cómo debería ser?, en su esfuerzo por plantear alguna alternativa de solución a la situación problemática.

- El grupo completa el Formato 1, a puño y letra, anexando hojas adicionales en caso sea necesario y lo presenta al docente para su revisión.
- El docente revisa renglón a renglón cada escrito de los grupos, realiza correcciones de todo tipo, redacción, ortografía, etc. Elabora comentarios y (0) sugerencias y lo devuelve al grupo para realizar mejoras, de ser necesario.
- El grupo reflexiona sobre las debilidades en su trabajo presentado y realiza mejoras, presenta su trabajo mejorado.

4.5.1.3. Sugerencias y/o recomendaciones

- Previo al trabajo de este formato se sugiere que el docente prepare una exposición respecto el campo de acción del futuro profesional. Esta debe ser muy motivadora, para ello el docente puede utilizar diversas estrategias como, por ejemplo: videos, casos, esquemas, imágenes, fotos, etc.
- Cuando el grupo de estudiantes es muy numeroso, se pueden formar grupos de 3 estudiantes, esto facilita la revisión y asesoría personalizada por parte del docente a cada grupo.
- Recomendar a los estudiantes que para su visita lleven cuaderno de apuntes, grabadora, u otra forma que les permita registrar sus observaciones y(o) comentarios de los guías en su recorrido por la empresa.
- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento, acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los estudiantes, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.



FORMATO 1: ESTRUCTURACIÓN DE IDEAS DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: Indaga sobre el campo de acción del ingeniero industrial y luego realiza una visita de campo a la empresa focalizada para observar escenarios propios del ámbito laboral-profesional del ingeniero industrial y realiza las siguientes actividades que te ayudarán a estructurar ideas de investigación.

ACTIVIDAD 1: Al observar escenarios donde labora profesionalmente el ingeniero industrial, identifica cuáles de ellos generan mayor interés de investigación. Elige dos escenarios o áreas laborales que más te interesaron y(o) motiven para realizar una investigación. Redacta un resumen detallado de tu observación.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Figura 2. Formato investigativo 1, actividad 1.



ACTIVIDAD 3: Busca personas o especialistas que tengan gran relación laboral con la situación problemática identificada. Conversa con ellas sobre esta problemática, tratando de obtener mayor conocimiento sobre el tema de interés. Redacta en forma breve aspectos importantes de las preguntas formuladas y respuestas obtenidas de esta conversación.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ACTIVIDAD 4: En base a tu observación e información obtenida de la situación problemática identificada, redacta la idea específica de investigación en forma de interrogante o pregunta.

.....

.....

.....

ANEXOS:

- 1. Galería de fotos de todas las actividades ejecutadas.

Figura 4. Formato investigativo 1, actividad 3 y 4.

4.5.2. Formato 2:

Evaluación de la factibilidad de la idea de investigación

4.5.2.1. Descripción y propósito: este formato está estructurado por un conjunto de preguntas que el grupo de trabajo debe responder para determinar la importancia, utilidad y posibilidad de realizar la investigación.

Desarrolla habilidades de toma de decisiones. Tiene el propósito de analizar la factibilidad de la investigación, mediante la identificación de las fortalezas, dificultades o limitaciones que se enfrenta el investigador cuando aborda ese problema.

4.5.2.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- El grupo de trabajo analiza cada pregunta y responde a ellas con claridad, objetividad y en forma concreta.
- Analizan las respuestas individuales e identifican las limitaciones, dificultades o trabas para realizar la investigación
- Del análisis crítico obtiene una conclusión respecto la factibilidad de realización de la investigación.
- En caso el problema a investigar se profile con muchas limitaciones o dificultades, se procede a realizar reajuste y(o) reformular el problema concretamente hacia uno que si sea posible realizarlo o tratando de salvar las limitaciones y dificultades que impedía su realización.
- El grupo responde a las preguntas del Formato 2, a puño y letra, anexando hojas adicionales en caso sea necesario y lo presenta al docente para su revisión.

- El docente revisa renglón a renglón cada escrito de los grupos, realiza correcciones de todo tipo, redacción, ortografía, etc. Elabora comentarios y(0) sugerencias y lo devuelve al grupo para realizar mejoras, de ser necesario.
- El grupo reflexiona sobre las debilidades del trabajo presentado y realiza mejoras, presenta su trabajo mejorado.

4.5.2.3. Sugerencias y/o recomendaciones

- El docente debe resaltar el tiempo disponible para realizar el trabajo de investigación que es aproximadamente tres meses, para que los estudiantes tengan en consideración en la evaluación de factibilidad de realizar el trabajo.
- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los alumnos, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.

FORMATO 2: EVALUACIÓN DE LA FACTIBILIDAD DE LA IDEA DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: Ahora corresponde evaluar si, la idea de investigación y la correspondiente situación problemática a resolver seleccionada para investigar, es posible realizarla. Para ello, se debe determinar la importancia, utilidad y posibilidad de realizarla. **En concordancia** a la experiencia vivida en el trabajo de campo y el conocimiento propio sobre la idea de investigación. Analiza, reflexiona y responde cada pregunta.

Preguntas de reflexión para determinar la factibilidad de la investigación.	PREGUNTAS QUE DEBE RESPONDER
¿Qué?	¿Qué intentas estudiar, investigar o resolver? ¿Qué pregunta(s) o problema desea responder o resolver? ¿Cuál es el objetivo del estudio o investigación? ¿En qué hechos o datos se basa para justificar la importancia del tema? ¿Es relevante y útil?
¿Cómo?	¿Cómo obtendrá la información para responder a esa pregunta o problema de investigación? ¿Dónde está la información y/o quien posee la información que necesitas? ¿Qué medios va utilizar para obtener la información? ¿Existe instrumentos para recoger los datos referidos al problema de investigación o debe diseñarlo?
¿Para qué?	¿Te sientes muy interesado y motivado por resolver el problema que has observado en tu realidad? ¿Es un problema que involucra un tema innovador? ¿Qué resultados obtendrás si realizas esta investigación?
¿A quién le interesa?	¿Qué público estaría interesado en su estudio o investigación? ¿Qué público está afectado por los resultados de la investigación? ¿Anticipa alguna reacción ante la publicación de los resultados de esta investigación?

Del análisis de las respuestas a todas las preguntas anteriores, ¿Crees que es posible realizar la investigación que planteaste?

.....

Si tu respuesta es negativa; debes reformular la pregunta de investigación. Plantea una nueva pregunta de investigación, que supere las limitaciones que se presentaron con la anterior propuesta.

.....

Figura 5. Formato investigativo 2.

4.5.3. Formato 3:

Priorización de problemas de investigación

4.5.3.1. Descripción y propósito: se utiliza para priorizar problemas de investigación y permite seleccionar el mejor problema de investigación; a través del análisis y valoración por medio de indicadores relevantes para la priorización.; por lo que con ello se desarrollan habilidades de selección.

4.5.3.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- Se unen dos grupos de trabajo y constituyen grupos de trabajo de cuatro integrantes.
- Cada par de estudiantes presenta y expone, explicando a detalle el problema de investigación propuesto (importancia, utilidad, etc), ante los demás integrantes de grupo (con la finalidad de proporcionar la mayor información posible para que los demás integrantes del grupo de trabajo puedan evaluar o valorar cada uno de los problemas).
- Luego de las exposiciones respecto los problemas de investigación, cada estudiante evalúa o valora los dos problemas, asignándole un puntaje a cada indicador en una escala de 0 a 5 según considere merece el problema de investigación propuesto, para lo cual utilizará la matriz de priorización de problemas.
- Los puntajes otorgados a cada problema se suman y se registran en una tabla resumen de los calificativos o puntajes asignados por cada estudiante a los problemas de investigación.

- El problema que sea mejor calificado será seleccionado y se elabora una descripción muy detallada de él.
- Se asigna un título a la investigación y se redactan objetivos; todo esto se registra en el formato 2 y se presenta al docente.
- El docente revisa renglón a renglón cada escrito de los grupos, realiza correcciones de todo tipo, redacción, ortografía, etc. Elabora comentarios y (o) sugerencias y lo devuelve al grupo para realizar mejoras, de ser necesario.
- El grupo reflexiona sobre las debilidades del trabajo presentado y realiza mejoras, presenta su trabajo mejorado.

4.5.3.3. Sugerencias y/o recomendaciones

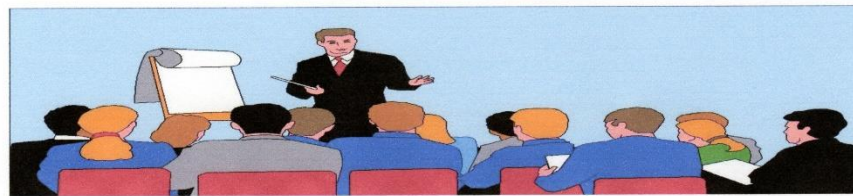
- Previo al trabajo de este formato se sugiere que el docente explique detalladamente las metas y el proceso del trabajo creando un clima motivador, de empatía, de inspiración para la realización del trabajo.
- El docente puede utilizar diversos medios para la asesoría permanente; foros, comunicación virtual, por teléfono, por correo electrónico, etc.
- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los estudiantes, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.



FORMATO 3: PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: En grupo de trabajo, analiza los problemas de investigación y con criterios relevantes, prioriza y elige el problema mejor estructurado y más factible o posible de investigar.

ACTIVIDAD 1. Dinámica de grupo: Se constituyen grupos de trabajo de 4 integrantes. Cada par de alumnos presentan y exponen, el problema de investigación planteado, a los demás integrantes del grupo. El expositor se esforzará en todo momento de explicar a detalle el problema, la importancia, la utilidad, la relevancia etc., con la finalidad de proporcionar la mayor información posible para que los demás integrantes del grupo de trabajo puedan evaluar o valorar cada uno de los problemas.



Evidencia de la actividad: CD con videos de exposiciones.

ACTIVIDAD 2. Evaluación de los problemas de investigación. Luego de las exposiciones respecto los problemas de investigación, cada alumno debe evaluar o valorar cada uno de los problemas y utilizando la "matriz de priorización de problemas" asignar un puntaje a cada indicador en una escala de 0 a 5 según considere merece el problema de investigación planteado.

Matriz de priorización de problemas.

Relación de problemas identificados	Frecuencia con que se presenta el problema en el campo profesional.	Intensidad de daño que causa el problema en el contexto.	Grado de utilidad que aportará la solución del problema.	Grado de impacto de la solución del problema sobre otros problemas.	Factibilidad o posibilidad de realización o ejecución del problema con recursos propios.	Total
Problema 1						
Problema 2						

Figura 6. Formativo investigativo 3, actividad 1 y 2.



Resultados de la evaluación de los problemas de investigación. Resume los calificativos o puntajes asignados por cada alumno a los problemas de investigación evaluados.

Resumen de puntajes asignados a los problemas evaluados.

Relación de problemas identificados	Puntaje total de las calificaciones				Puntaje total
	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3	Alumno 4	
Problema 1					
Problema 2					

Escribe el problema seleccionado:

.....

.....

.....

ACTIVIDAD 3. Descripción amplia del problema seleccionado. Elabora una descripción muy detallada del problema seleccionado:

¿Cómo es? ¿Cómo debería ser?
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Figura 7. Formato investigativo 3, actividad 3.



ACTIVIDAD 4. Determinar el alcance de la investigación.

Redacta un título para la investigación

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Redacta el objetivo general de la investigación: Recuerda que todo objetivo debe empezar con un verbo en infinitivo como por ejemplo: determinar, implementar, establecer, elaborar, etc.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Figura 8. Formato investigativo 3, actividad 4.

4.5.4. Formato 4:

Construcción del marco teórico

4.5.4.1. Descripción y propósito: se utiliza para guiar el camino de construcción del fundamento teórico que sustente el trabajo de investigación. Sirve para desarrollar habilidades de búsqueda de información bibliográfica, de síntesis y análisis crítico.

4.5.4.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- El grupo realiza búsqueda de información en repositorios digitales, bibliotecas y selecciona dos investigaciones relacionadas al problema de investigación correspondiente a investigadores nacionales e internacionales.
- El grupo revisa libros, artículos, relacionados con el tema de investigación y elabora el esquema vertebral del índice del marco teórico.
- Una vez que el índice está estructurado, el grupo busca referencias actuales y pertinentes (en bibliotecas y(o) repositorios digitales) y desarrolla el marco teórico de la investigación.
- Finalmente, el grupo elabora como mínimo cuatro organizadores visuales con los contenidos desarrollados en el marco teórico.

4.5.4.3. Sugerencias y/o recomendaciones

- El docente realiza un taller de enseñanza-aprendizaje sobre estrategias de búsqueda de información, esto puede realizarlo en una biblioteca o aula en la que previamente se ha previsto de textos u artículos académicos para ello.
- El docente debe elaborar un taller de enseñanza-aprendizaje sobre Normas APA u otras.

- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los estudiantes, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.



FORMATO 4: CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO

INSTRUCCIONES: Ahora corresponde sustentar teóricamente el estudio y para ello debes analizar antecedentes, investigaciones y teorías que se consideren para el encuadre del estudio. ¡No olvides que el marco teórico, es el fundamento de la investigación y está integrado por el conjunto de conocimientos que se estructuran a fin de apoyar la investigación que te propones hacer!

ACTIVIDAD 1. Búsqueda de antecedentes de la investigación: Para ello debes realizar una búsqueda de información en repositorios digitales, bibliotecas y seleccionar investigaciones realizadas por investigadores nacionales e internacionales y que están relacionadas al problema de investigación que estas realizando.

ANTECEDENTE N° 1: Luego de la revisión, lectura y análisis de la investigación nacional seleccionada, debes consignarla como un antecedente de tu investigación y para ello debes considerar los siguientes datos:

Nombres y apellidos del investigador o investigadores:

Año de publicación o realización del trabajo de investigación:

Título de la investigación:

Objetivo de la investigación:

Síntesis de las conclusiones:

.....

.....

ANTECEDENTE N° 2: Luego de la revisión, lectura y análisis de la investigación internacional seleccionada, debes consignarla como un antecedente de tu investigación y para ello debes considerar los siguientes datos:

Nombres y apellidos del investigador o investigadores:

Año de publicación o realización del trabajo de investigación:

Título de la investigación:

Objetivo de la investigación:

Síntesis de las conclusiones:

.....

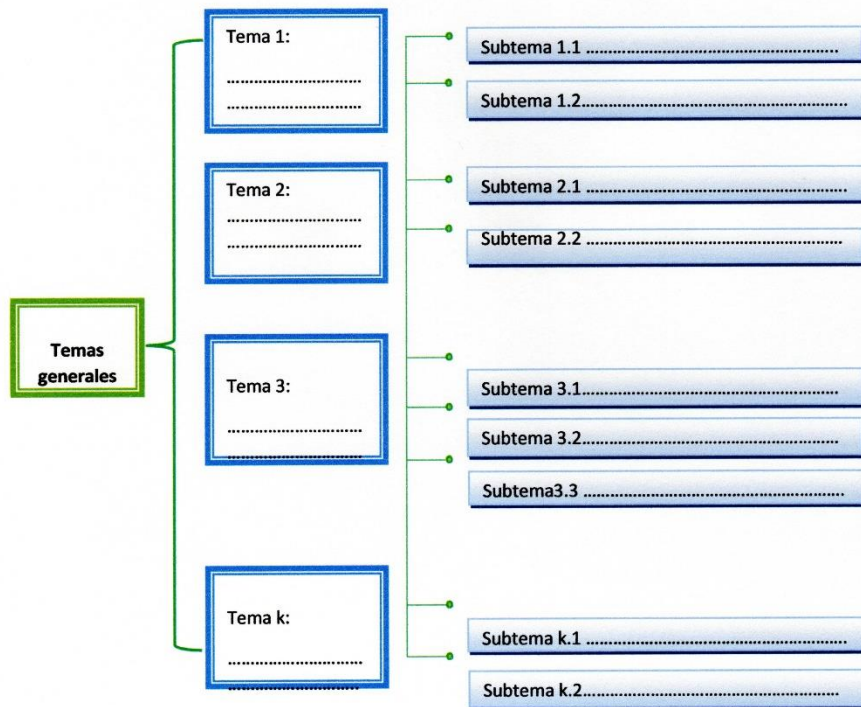
.....

Figura 9. Formato investigativo 4, actividad 1.



ACTIVIDAD 2. Construcción del hilo conductor del marco teórico. Después de revisar literatura o bibliografía relacionado al tema de investigación, debes elaborar un índice tentativo de los contenidos globales o generales del tema de investigación e ir desagregándolos hasta que sea sumamente específico. Recuerda limitar la selección de los contenidos a sólo aquellos que tenga relación específica con el tema de investigación. Para ello utiliza el siguiente esquema:

Esquema vertebral del índice del marco teórico



Entonces estos serían los temas y cada uno de ellos se despliega en subtemas y así sucesivamente, quedando el índice del marco teórico de tu investigación.

Figura 10. Formato investigativo 4, actividad 2.



ACTIVIDAD 3. Desarrollo del hilo conductor del marco teórico. Una vez que el índice está estructurado, debes buscar referencias actuales y pertinentes (en bibliotecas y/o repositorios digitales) y desarrollar el marco teórico de tu investigación. Para ello debes poner en práctica los conocimientos impartidos en el taller de aprendizaje sobre Normas APA. (Máximo 7 páginas)



ACTIVIDAD 4. Elaboración de organizadores visuales. Con los contenidos desarrollados en el marco teórico de la investigación; elabora diversos organizadores visuales tales como: mapas conceptuales, esquemas sinópticos, mapas mentales u otros. (Mínimo 4 organizadores gráficos)

Figura 11. Formato investigativo 4, actividad 3 y 4.

4.5.5. Formato 5:

Elaboración del plan metodológico de la investigación

4.5.5.1. Descripción y propósito: se utiliza para ejercitar habilidades instrumentales en los estudiantes tales como procedimientos, técnicas y metodología de investigación.

4.5.5.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- El grupo de trabajo determina el tipo y diseño de la investigación.
- El grupo debe recolectar información sobre la población (cuántos son, cómo están distribuidos los elementos que lo conforma).
- Se familiariza con técnicas de selección de muestras y realiza cálculos para tamaño de muestra, así como establece los criterios de inclusión y exclusión.
- Identifica las variables de estudio, indicadores y operacionaliza las variables.
- Elabora y aplica instrumentos en concordancia con las técnicas de recolección de datos.
- Planifica las actividades que realizará para ejecutar la investigación, para lo cual elabora un cronograma de trabajo, presenta su trabajo al docente.
- El docente revisa renglón a renglón cada escrito de los grupos, realiza correcciones de todo tipo, redacción, ortografía, metodológicos, de formato de los instrumentos, etc. Elabora comentarios y (o) sugerencias y lo devuelve al grupo para realizar mejoras, de ser necesario.
- El grupo reflexiona sobre las debilidades del trabajo presentado y realiza mejoras, presenta su trabajo mejorado.

4.5.5.3. Sugerencias y/o recomendaciones

- Previo al trabajo de este formato el docente realiza un taller sobre algunos tipos y diseños de investigación.
- El tipo de investigación a desarrollar debe estar en relación con el nivel de experiencia que tienen los estudiantes en investigación.
- El docente realiza talleres sobre: formas de operacionalizar las variables de estudio, selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento y acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los estudiantes, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.

FORMATO 5: ELABORACIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: El plan metodológico indica la manera como el investigador realizará la investigación y describe de forma detallada como se llevará a cabo el estudio. Es necesario aclarar que antes que cualquier consideración acerca de la metodología que se va a usar en un trabajo de investigación, es conveniente en primer lugar haber planteado claramente el problema que se quiere investigar. *¡Por tanto, corresponde ahora elaborar el plan de los procedimientos para recoger información!!!*

ACTIVIDAD 1. Determinación del tipo y diseño de investigación.**1. Tipo de investigación:**

El presente trabajo de investigación corresponde una investigación descriptiva.

2. Diseño de la investigación: El diseño de investigación es descriptivo simple, cuyo esquema es:

M ----- O

Donde:

M= muestra o grupo de estudio

O= Observación o medición de la muestra

ACTIVIDAD 2. Determinación de la población y selección de la muestra de estudio.

Una vez que se ha decidido el tipo de investigación a realizar debe de identificar el grupo que le interesa estudiar. Es el momento de delimitar el ámbito de tu investigación definiendo la población y seleccionando la muestra.

1. Población:

.....
.....

2. Criterios de inclusión y exclusión:

.....
.....

3. Muestra:

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

Figura 12. Formato investigativo 5, actividad 1 y 2.



4. Operacionalización de variables:

Variable de estudio	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores
Definición conceptual de la variable			
Definición operacional de la variable			

ACTIVIDAD 3. Técnicas e instrumentos de recolección, procesamiento y análisis de datos. Describir las técnicas e instrumentos de recolección de datos a utilizar. Luego elabora el instrumento adecuado para recolectar los datos, en caso de no tener uno. Así mismo, describir el procesamiento y análisis estadístico de los datos.

ACTIVIDAD 4. Temporalización. Está referido a elaborar un cronograma de las actividades a realizar en la investigación:

ACTIVIDADES	Abril- julio											
1. Visita a la empresa												
2. Elaboración de marco teórico												
3. Diseño del plan metodológico												
4. Elaboración de instrumentos de recolección de datos												
5. Aplicación de instrumentos de recolección de datos												
6. Procesamiento y análisis estadístico de los datos												
7. Elaboración de informe de investigación												

Figura 13. Formato investigativo 5, actividad 3 y 4.

4.5.6. Formato 6:

Análisis estadístico de los resultados

4.5.6.1. Descripción y propósito: este formato modela el análisis estadístico de datos, con ello se desarrollan habilidades de clasificación, organización, procesamiento, análisis e interpretación de datos.

4.5.6.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- El grupo organiza y clasifica los datos recolectados y construye una base de datos haciendo uso de un software, por ejemplo, Excel.
- Realizan el procesamiento de datos en Excel y elaboran tablas y gráficos estadísticos, así como el cálculo de medidas estadísticas.
- Redacta interpretaciones de los resultados del procesamiento de datos
- Elabora un informe sobre el análisis estadístico de los resultados y lo presenta al docente.
- El docente revisa renglón a renglón cada escrito de los grupos, realiza correcciones de todo tipo, redacción, ortografía, metodológicos, de formato de la presentación de tablas y gráficos, etc. Elabora comentarios y (0) sugerencias y lo devuelve al grupo para realizar mejoras, de ser necesario.
- El grupo reflexiona sobre las debilidades del trabajo presentado y realiza mejoras, presenta su trabajo mejorado.

4.5.6.3. Sugerencias y/o recomendaciones

- El docente desarrolla un taller de análisis de datos en el centro de cómputo o en el aula, requiriendo para ello que cada grupo disponga de una laptop.

- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento y acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los estudiantes, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.



FORMATO 6: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

INSTRUCCIONES: Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, corresponde organizar y clasificar los datos para una correcta presentación, para ello debes utilizar la estadística y haciendo uso de software como por ejemplo Excel, puedes elaborar: ¡tablas de frecuencias, gráficos estadísticos, cálculo de medidas estadísticas, aplicación de probabilidades y realizar la interpretación de la información! ¡Aplica los aprendizajes logrados en el Taller: “análisis estadístico de datos”!

ACTIVIDAD 1: CONSTRUCCIÓN LA BASE DE DATOS.

Para clasificar los datos recolectados de la muestra, crear una base de datos en una hoja de cálculo en Excel. Considerar en las filas a los sujetos o unidades de análisis y en las columnas la variable (característica observada o medida). Luego completar las casillas correspondientes con los datos obtenidos.

ACTIVIDAD 2: PROCESAMIENTO DE DATOS.

Con la base de datos creado, ahora procesar los datos para construir tablas, gráficos y calcular estadísticos. Debes hacer uso de las funciones básicas de Excel y el editor de gráficos.

ACTIVIDAD 3: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En una hoja del procesador de textos Word, organizar las tablas, gráficos y medidas estadísticas. Las tablas y gráficos se enumeran para una correcta presentación.

ACTIVIDAD 4: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

De los resultados organizados y presentados en tablas, gráficos o medidas estadísticas, realiza explicaciones en relación al contenido de ellos que se muestra y a los objetivos de tu trabajo.

Figura 14. Formato investigativo 6.

4.5.7. Formato 7:

Redacción del informe de investigación

4.5.7.1. Descripción y propósito: este formato es una guía para redactar el informe de investigación. Se utiliza para desarrollar habilidades de redacción académica, habilidades para el registro bibliográfico y habilidades de comparación y(o) organización de hechos o sucesos.

4.5.7.2. Aspectos metodológicos para su utilización

- El grupo da lectura al formato de presentación de informe y se familiariza con él, realiza preguntas al docente sobre algunas dudas.
- Redacta el informe de investigación trabajando secciones globales (capítulos).
- Construye las referencias bibliográficas según normas APA u otra.
- Lee y revisa el informe final antes de su presentación para realizar correcciones de algunos errores, presenta su informe al docente.
- El docente revisa renglón a renglón el informe de investigación de cada grupo, realiza correcciones de todo tipo, redacción, ortografía, formato de presentación, etc. Elabora comentarios y (o) sugerencias y lo devuelve al grupo para realizar mejoras, de ser necesario.
- El grupo reflexiona sobre las debilidades del informe presentado y realiza mejoras, presenta su trabajo mejorado.

4.5.7.3. Sugerencias y/o recomendaciones

- El docente implementa talleres de enseñanza-aprendizaje respecto redacción de informe de investigación, esto puede trabajarse por partes o capítulos.

- Los talleres pueden desarrollarse en un centro de cómputo o en el aula donde se requiere que cada grupo lleve una laptop.
- El rol del docente es siempre de facilitador, guía, asesoramiento y acompañamiento.
- El docente realiza revisiones y retroalimentación al trabajo de los estudiantes, una, dos, tres veces o más hasta lograr que el grupo alcance un trabajo aceptable.



FORMATO 7: REDACCIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

INSTRUCCIONES: Corresponde ahora organizar todo el trabajo de investigación en un documento, es decir, el informe final de la investigación. *Por tanto, es necesario que tengas mucho cuidado con la coherencia lingüística en la redacción del informe!!!*

ACTIVIDAD 1: CONSTRUCCIÓN DEL FORMATO. En el procesador de texto Word, crear un archivo con las siguientes especificaciones:

- Tipo de letra: Times New Romam 12
- Interlineado: doble
- Márgenes: izquierdo 3cm, derecho 2.5, superior 2.5, inferior 2.5
- Numeración de páginas: en superior derecho

ACTIVIDAD 2: DESARROLLO DEL INFORME. Organiza el informe del trabajo de aplicación considerando la siguiente estructura.

ESTRUCTURA DEL INFORME

PÁGINAS PRELIMINARES

- Portada
- Título
- Autores
- Docente asesora:
- Dedicatoria (opcional)
- Agradecimientos (opcional)

ÍNDICE

RESUMEN (300 palabras máximo)

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 Descripción de la realidad problemática (¿Cómo es? ¿Cómo debería ser?)
- 1.2 Formulación del problema (pregunta de investigación)
- 1.3 Objetivos de la investigación
- 1.4 Justificación de la investigación
- 1.5 Limitaciones
- 1.6 Hipótesis

Figura 15. Formato investigativo 7, actividad 1 y 2.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes de la investigación
- 2.2 Sustento teórico (incluye los organizadores visuales)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

- 3.1 Diseño Metodológico (tipo de investigación, diseño de investigación)
- 3.2 Población y muestra (si es aplicable)
- 3.3 Operacionalización de variables
- 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Descripción de los instrumentos.
- 3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

CAPÍTULO IV RESULTADOS

(Presentación de tablas estadísticas, gráficos estadísticos, medidas estadísticas con sus respectivas interpretaciones, aplicaciones de probabilidad)

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

- Anexo 1: Formato de Cuestionario
- Anexo 2: Galería de fotos de todo el proceso de investigación
- Anexo 3: Base de datos.

ACTIVIDAD 3: REVISIÓN DEL BORRADOR DEL INFORME. Lee todo el informe, renglón a renglón, identifica errores de redacción, ortografía, formato, etc. Realiza las correcciones necesarias para obtener un trabajo aceptable.

ACTIVIDAD 4: PRESENTACIÓN DEL INFORME. Imprimir el trabajo, anillarlo y presentarlo.

Figura 16. Formato investigativo 7, actividad 3 y 4.

V. RESULTADOS

Los resultados se organizaron en tablas y gráficos estadísticos, los cuales resumen la información y se presentan a continuación:

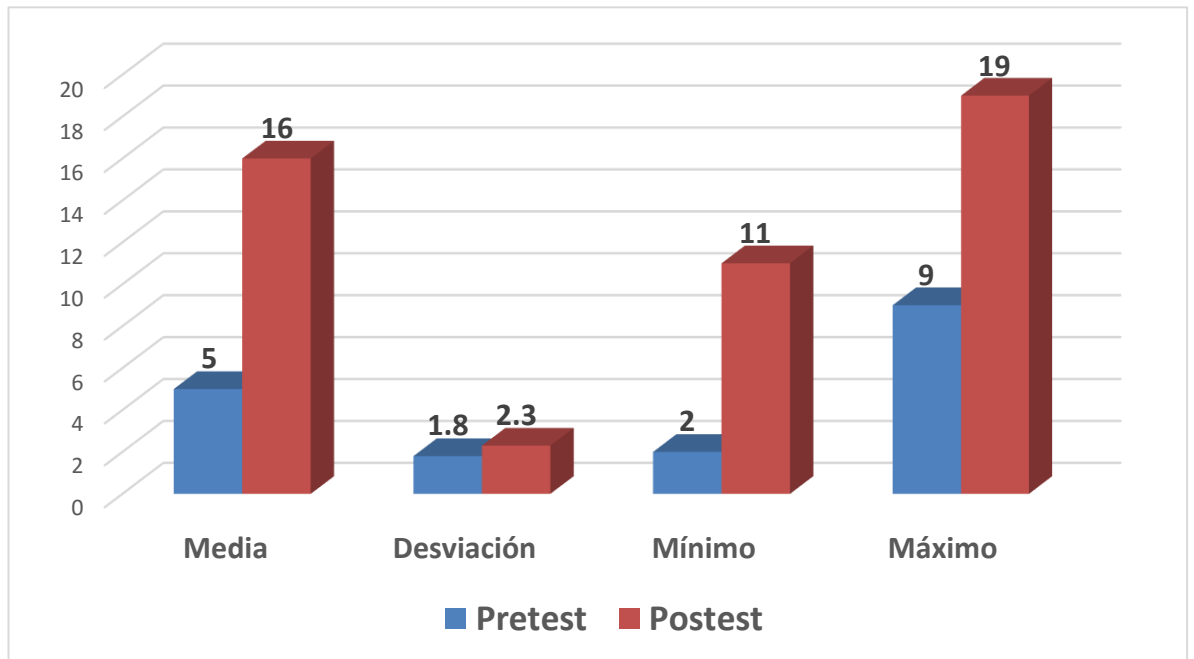


Figura 17. Estadísticos descriptivos de los puntajes alcanzados por los estudiantes en el pretest y postest.

Tabla 1

Prueba de normalidad para la diferencia de puntajes obtenidos en pretest y postest

Kolmogorov-Smirnov			
Puntajes de Pretest - Postest	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,115	50	,098

Fuente: Resultados de pretest y postest

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en pretest y postest

Puntajes	Media	N	Desviación estándar
Pretest	5.3	50	1.809837066
Postest	15.72	50	2.330279829

Fuente: Resultados de pretest y postest

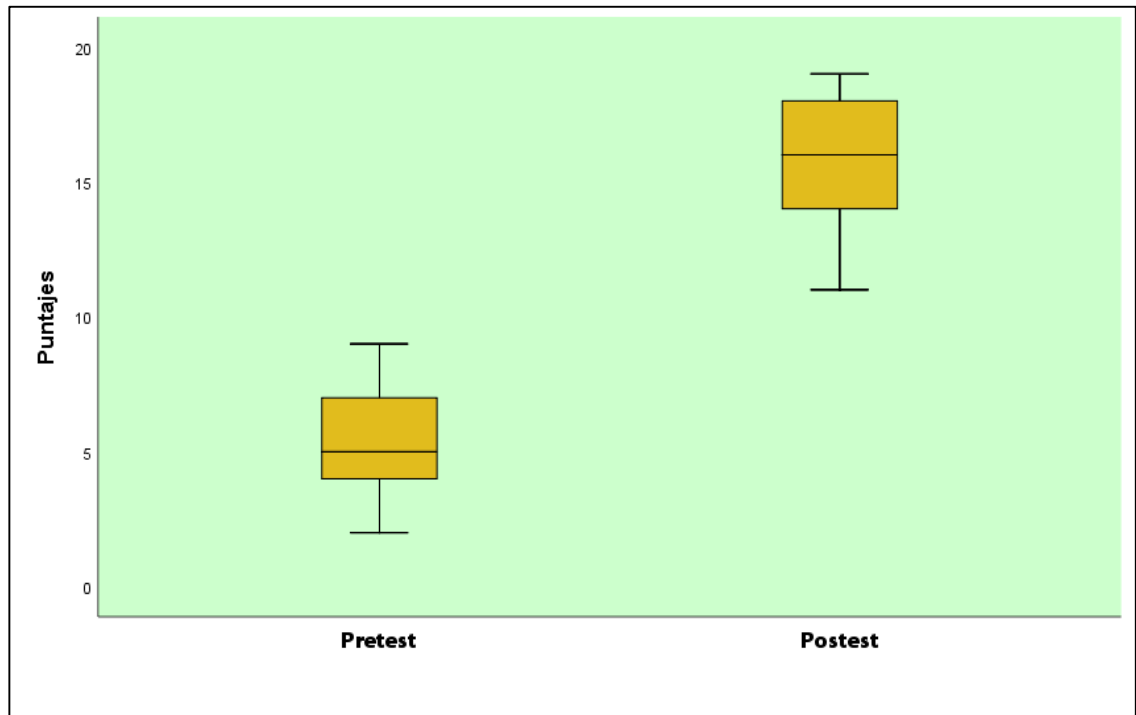


Figura 18. Diferencia en los puntajes obtenidos por los alumnos en el pretest y postest.

Tabla 3

Prueba t de muestras emparejadas, para puntajes de pretest y postest

Diferencias emparejadas							
Puntajes	Media	Desviación estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
Test			Inferior	Superior			
pre - post	-10.42	2.785457	-11.2116	-9.6283816	-26.45	49	0.000

Fuente: Resultados de pretest y postest

V. DISCUSIÓN

En este capítulo se analizan y discuten los resultados desde tres abordajes complementarios. El primero, alineado al diseño, implementación y ejecución de la propuesta pedagógica “*Estrategia metodológica FA74*”. El segundo alineado a las fuentes primarias, es decir, los antecedentes del estudio, cómo se relacionan con los resultados y como contribuyeron con la investigación realizada. Y finalmente, un tercer abordaje que discute los resultados estadísticos, producto del análisis de los puntajes obtenidos por los estudiantes en el pretest y postest. La interacción de estos tres abordajes, confluyen a determinar si la “*Estrategia metodológica FA74*” mejora el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.

La “*Estrategia metodológica FA74*” ha sido diseñada, implementada y ejecutada basada en el sustento científico de la teoría de aprendizaje constructivista. La práctica pedagógica, desarrollada en la asignatura de Estadística Descriptiva, se enmarcó dentro de un proceso de construcción de conocimiento por parte del estudiante, haciendo uso de los siete Formatos de trabajo investigativo que se diseñaron. El rol del docente ha sido de facilitador, mediador y de acompañamiento holístico en las diversas actividades de aprendizaje. Las 28 actividades de aprendizaje que conformaron la “*Estrategia metodológica FA74*” estuvieron contextualizadas y todas fueron de ejecución práctica, permitiendo la interrelación del estudiante con su futuro campo de acción profesional, el accionar con su mundo real para identificar situaciones problemáticas y la motivación en la búsqueda de alternativas de solución. Esta puesta en escena de los estudiantes en su futuro campo de acción profesional, generó actitudes favorables para el aprendizaje y despertó en los estudiantes gran motivación por búsqueda de conocimiento. La discusión anterior se vincula con Rivera (2016) quien afirmó “el constructivismo es un sistema teórico en el que el conocimiento se obtiene

mediante un proceso de construcción propio del hombre como producto de sus relaciones sociales” y con Saldarriaga, Bravo y Loor (2016) quienes consideraron que: “el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de factores cognitivos y sociales y este proceso se realiza de manera permanente”, así mismo, con lo manifestado por Díaz Barriga y Hernández (2010) al afirmar que “El constructivismo rechaza la concepción del alumno como un mero receptor o reproductor de saberes culturales” (p. 27).

Se concuerda con Póveda y Chirino (2015) y Aldana (2012), quienes enfatizaron que, para desarrollar habilidades investigativas, es necesario aplicar estrategias metodológicas específicas y focalizadas en la práctica. La “*Estrategia metodológica FA74*”, permitió desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes; los resultados obtenidos muestran que, en el pretest, los estudiantes alcanzaron un puntaje promedio de 5, con variación promedio de 1.8, puntaje mínimo 2 y máximo 9. En el postest, el puntaje promedio fue 16, con variación promedio 2.3, el puntaje mínimo fue 9 y el máximo 19; tal como se muestra en la figura 17.

En relación a la contrastación de la hipótesis de investigación, la figura 18 evidencia en forma gráfica la existencia de diferencia en los puntajes obtenidos por los estudiantes en la prueba de habilidades investigativas inicial y final. Ésta diferencia ha sido confirmada con la prueba de comparación de medias T Student, presentada en la tabla 3, la cual comprobó que, existe diferencia estadística significativa ($p < 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los estudiantes antes y después de la aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*”; éstas diferencias se producen por efecto de la

aplicación de dicha estrategia metodológica, que se enfoca en la acción constructiva del estudiante en el proceso de aprendizaje, la interacción del estudiante con la realidad social-profesional y el rol del profesor como facilitador y acompañamiento en los aprendizajes, tal como afirmó Sánchez (2010), “investigar es un saber práctico y debe ser enseñado en forma práctica”. Las actividades de enseñanza aprendizaje de la “*Estrategia metodológica FA74*” están centradas en la acción del estudiante y su ejecución constituye un proceso constructivo de aprendizaje, alejándose de una enseñanza discursiva, para constituirse en una enseñanza dinámica y en consecuencia fundamenta en la actividad práctica. Concordando con Coll (1988) quien afirmó “la finalidad de la intervención pedagógica es desarrollar en el estudiante la capacidad de realizar aprendizajes significativos, por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias, es decir, aprender a aprender”. Esta gama de situaciones y circunstancias apuntan a las 28 actividades prácticas que conforman la “*Estrategia metodológica FA74*”; y está muy relacionado con lo afirmado por Aldana (2012), cuyo trabajo se expuso en la sección antecedentes en este estudio y resaltó que es necesario adoptar estrategias adecuadas para investigación y que “estas estrategias van desde el fortalecimiento de habilidades básicas y especializadas para la investigación, el fomento de actitudes hacia la misma e implementación de didácticas basadas en el método aprender haciendo”. Del mismo modo Balbo (2010) planteó que los procedimientos instrumentales tradicionales empleados por los docentes, no les ayuda a desarrollar las competencias investigativas; en tal sentido resaltamos que la “*Estrategia metodológica FA74*”, puede ser utilizada en cualquier asignatura, por lo que, constituye una forma innovadora de abordar la enseñanza de la investigación y mejorar el desarrollo de habilidades investigativas.

VI. CONCLUSIONES

La “*Estrategia metodológica FA74*” está estructurada por siete formatos de investigación, cada uno de ellos tiene cuatro actividades de aprendizaje, centradas en la acción del alumno y su ejecución constituye un proceso constructivo de aprendizaje.

La “*Estrategia metodológica FA74*” mejoró significativamente el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes. Se aplicó en la asignatura de Estadística Descriptiva en la carrera profesional de Ingeniería Industrial; sin embargo, puede ser aplicada en cualquier asignatura previa adecuación.

Esta estrategia metodológica constituye una nueva y eficaz ruta de trabajo en la investigación formativa.

VI. RECOMENDACIONES

A continuación, se presenta algunas recomendaciones, agrupadas en dos categorías generales: diseño de investigación y propuesta pedagógica.

En relación al diseño de investigación para posteriores estudios se recomienda considerar:

- La aplicación de la “*Estrategia metodológica FA74*” en un diseño con grupo control; a fin de efectuar comparación rigurosa sobre la efectividad de la “*Estrategia metodológica FA74*” en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.
- Un grupo experimental más reducido, para viabilizar la mediación docente y el acompañamiento holístico en el monitoreo de la intervención pedagógica con la “*Estrategia metodológica FA74*”.

En relación a la propuesta pedagógica “*Estrategia metodológica FA74*” para posteriores estudios se recomienda:

- Adaptar la aplicación de esta estrategia en otras asignaturas, para asegurar la contextualización específica al área de intervención.
- Al docente, plena disposición para realizar el acompañamiento holístico, dentro de un ambiente empático, en todas las actividades de aprendizaje. Así como también la retroalimentación permanente dentro de un proceso de mejora continua.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana de Becerra, G. (2012). La formación investigativa: su pertinencia en pregrado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 35, febrero-mayo, 2012, pp. 367-379. Fundación Universitaria Católica del Norte Medellín, Colombia.
- Álvarez, R. (1997). *Hacia un currículum integral y contextualizado*. Tegucigalpa M.D.C., Honduras C.A
- Aparicio, O. y Ostos, O. (2018). *El constructivismo y el construccionismo*. Recuperado de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4777/4524>
- Ausubel, D; Novak, J y Hanesion, H. (1986). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Balbo, J. (2010). *Formación en competencias investigativas, un nuevo reto de las universidades*. Universidad Nacional Experimental del Táchira
- Coll, C. (1988). “La evaluación de los aprendizajes en el marco de la reforma. Una perspectiva de conjunto”. *Signos. Teoría y práctica de la educación*.
- Chávez, J. (2013). La zona de desarrollo próximo como teoría de la enseñanza, el aprendizaje, evaluación dinámica y la intervención psicopedagógica. *Rev. digit. EOS Perú Instituto Psicopedagógico EOS Perú ISSN Electrónica: 2312-5136 Vol. 2(2) 2013*. Recuperado de <https://eosperu.net/revista/wp-content/uploads/2015/10/LA-ZONA-DE-DESARROLLO-PR%C3%93XIMO-COMO-TEOR%C3%8DA-DE-LA-ENSE%C3%91ANZA-EL-APRENDIZAJE.pdf>

- Delors, J. (1994). "Los cuatro pilares de la educación", en La educación encierra un tesoro. México: El Correo de la UNESCO, pp. 91-103. Recuperado de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/PPP-DC-Delors-Los-cuatro-pilares.pdf>
- Díaz Barriga, F., Castañeda, M. y Lule, M. L. (1986). Destrezas académicas básicas. México: Departamento de Psicología Educativa. Facultad de Psicología, UNAM.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para aprendizaje significativo (tercera edición). México D.F., México: McGraw-Hill
- Diario El Peruano, Normas Legales. Ley universitaria 30220-2014. Publicado el 9-07-2014. Disponible en <https://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-universitaria-30220.pdf>
- García, A., Muñoz, F. y Tejedor, J. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/viewFile/19035/18908>
- González, O., González, M. y Cobas, M. (2011). Estrategia curricular para la formación de habilidades investigativas en el médico integral básico. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804978>
- González, A., Rodríguez, A. y Hernández, D. (2011). El concepto *zona de desarrollo próximo* y su manifestación en la educación médica superior cubana. Revista Cubana de Educación Médica Superior 2011:25(4)531-539 Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000400013
- Hernández, G. (2006). Miradas constructivistas en educación. México: Paidós.

- Martínez, E. R. y Zea, E. (2004). Estrategias de enseñanza basadas en un enfoque constructivista. *Revista Ciencias de la Educación*. 2 (24):69-90.
- Martínez, J. (2004). Estrategias metodológicas y técnicas para la investigación social. Universidad Mesoamericana. Recuperado de http://ri.iberomex.mx/bitstream/handle/iberomex/1389/MLS_Doc_T_01.pdf?sequence=1
- Monereo, C. Castelló, M. y otros. (1997). “Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje” Editorial Graó. Barcelona. Recuperado el 15 de mayo 2017 de <http://bibliotecapsicologia.org/Psicopedagogia/-MONEREO-CASTELLO-Otros-Las-estrategias-de-aprendizaje.pdf>
- Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y aprendizaje*.
- Murcia, J. (2015). Propuesta didáctica para desarrollar competencias investigativas en estudiantes de carreras técnicas profesionales en el centro de investigación, docencia y consultoría administrativa. Bogotá.
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y métodos de enseñanza. Pontificia Universidad Católica del Ecuador/Quito-Ecuador. Recuperado de <https://sophia.ups.edu.ec/index.php/sophia/article/view/19.2015.04>
- Pérez, C. & López, L. (1999). Las habilidades e invariantes investigativas en la formación del profesorado. Una propuesta metodológica para su estudio. *Pedagogía Universitaria*, 4(2), 13-44. Recuperado de <http://revistas.mes.edu.cu/PedagogiaUniversitaria/articulos/1999/2/189499202.pdf>

- Pérez, G. (1994). Glosario. Capítulo V. En el libro Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos. Editorial La Muralla. p 219.
- Petrovski, A. (1978). Psicología general. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Poveda, J. y Chirino, M. (2015). El desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de derecho. Universidad Privada Domingo Savio, Potosí, Bolivia.
- Quiroz, M. (2003). Hacia una didáctica de la investigación. Editorial Aula. México. p 63.
- Rivera, N. (2016). Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v30n3/ems14316.pdf>
- Saldarriaga, P., Bravo, G. y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. Recuperado de <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/298/355>
- Sánchez, R. (2010). Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas, col. Educación superior contemporánea, México: UNAM/IISUE/Plaza y Valdés. Recuperado el 10 el octubre de 2017 de <http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4635/Ense%C3%B1ar%20a%20investigar%20una%20did%C3%A1ctica%20nueva%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20en%20ciencias%20sociales%20y%20humanidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Talízina, N. (1987). La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. La Habana, Ministerio de Educación Superior.

UPAO. Modelo Educativo Institucional. Disponible en:

http://www.upao.edu.pe/pdf/modelo_institucional.pdf

Vega, N. (2015). Guía metodológica para desarrollar habilidades investigativas en ciencia, tecnológica y ambiente, en estudiantes del VII ciclo. Lima, Perú.

Recuperado de

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2111/2/2015_Vega.pdf

Zabalsa, M. (2006). Competencias docentes del profesorado universitario. Madrid, España: Marcea S.A. Ediciones

Zubiría, H. (2004). Constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI. Editores Plaza y Valdez S. A. México. Recuperado de

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=HCDVmU9EXhIC&oi=fnd&pg=PA11&dq=el+constructivismo+de+vigotsky&ots=YatSWVgGCv&sig=xhBJxKjNZqFCbxhx5hjQXxA29gU#v=onepage&q=el%20constructivismo%20de%20vigotsky&f=false>

VIII. APÉNDICES

Apéndice 1. Test- Nivel de logro de habilidades investigativas

Apéndice 2. Validez y confiabilidad del test-Nivel de logro de habilidades investigativas

Apéndice 3. Rúbrica para la calificación del Test- Nivel de logro de habilidades investigativas

Apéndice 4. Sesiones de aprendizaje

Apéndice 5. Galería de fotos de la ejecución de la propuesta pedagógica “*Estrategia metodológica FA74*”

TEST - NIVEL DE LOGRO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS

Apellidos y nombres: _____ Puntaje: _____

Estimado(a) estudiante, para determinar el dominio de habilidades investigativas que posees se ha preparado el siguiente instructivo, por lo que, se enuncian actividades que debes ejecutar; por ello, te solicito que: leas, analices, pienses y elabores tus mejores respuestas.

A continuación, tienes dos casos de situaciones reales, que debes **analizar y seleccionar** aquella que consideres una problemática importante dentro del campo de acción del Ingeniero Industrial que podría ser motivo de investigación para plantear alternativas de solución.

CASO 1

La empresa en estudio es “ABC S.A.” y forma parte del grupo “XYZ” que cuenta con más de 30 años en el mercado de extracción del pescado y con flota de última generación. Luego de realizar el diagnóstico inicial en el aspecto organizacional de esta empresa y su gestión de calidad fue comparado con el estándar ISO 9001:2015 (planificación para el sistema de gestión de calidad). La organización obtuvo un cumplimiento del 50%, por lo que, según la escala, esto representa un desempeño malo. Actualmente, la organización cuenta con una planificación de los objetivos anuales, plazos y responsables. Sin embargo, no se cuenta con un adecuado control de cambios, ni se cuenta con una gestión de los riesgos, en la que se tomen medidas en caso de los cambios no planificados, al igual que en los planificados. En base a los resultados obtenidos, se concluye que el clima laboral debe mejorar dentro de la organización, ya que se observa que se cuenta con un grado de “regular” lo que significa que se debe dar un mayor cuidado en este aspecto. Asimismo, dentro de las visitas, se pudo observar que la relación entre la sede en planta y la ciudad no es fluida; debido a que muchas veces las solicitudes de planta no son atendidas en el tiempo adecuado. Por lo que, se debe buscar que haya una mayor integración entre la sede de Chancay y la sede de Lima.

Extraído de: MELENDEZ ALEXANDRA GESTION CALIDAD PESQUERA ISO 9001 2015.pdf
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9337>

CASO 2

La empresa ACV dedicada al rubro de cosméticos, fragancias y productos de cuidado personal; ha mantenido un seguimiento a las normativas de seguridad, a fin de garantizarles un ambiente confortable de trabajo a todos sus colaboradores. A pesar de esto, el gran crecimiento del campo de operación de la empresa hacia los sectores de moda y hogar, así como el aumento de la demanda de sus productos que se traduce en aumento de la producción, ha ocasionado que no se haya mantenido un control efectivo de los niveles de riesgo existentes en cada una de las actividades que desarrollan; de allí nace el interés de la organización de reforzar las normativas referentes a las mejoras en las condiciones ambientales y laborales en pro de la salud de sus trabajadores. Surge la necesidad de actualizar las normas de seguridad, en concordancia a las más recientes exigencias por parte de la última reforma de la Ley Orgánica de Prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo, a manera de mantener un equilibrio en los factores bio-sico-sociales que rodean a cada trabajador. El gerente piensa que es necesario diseñar un plan de mejora, para lo cual, serán necesarias el uso de una serie de herramientas propias de la ingeniería industrial como por ejemplo: el levantamiento de los procesos, así como para el análisis de los tiempos y los factores relacionados con todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso, lo cual va muy relacionado con higiene y seguridad industrial para mejorar las condiciones laborales del trabajador y prevenir accidentes.

Extraído de: Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. CIF, 2009.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos-aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf

1. Describe la situación problemática del CASO seleccionado:

Situación problemática: ¿Cómo es? ¿Cómo debería ser?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Redacta una pregunta de investigación para la situación problemática descrita.

Enunciado el problema de investigación en forma de pregunta o interrogante:

.....

.....

.....

.....

3. Elabora un posible título al trabajo de investigación que planteas.

Título del trabajo de investigación:

.....

.....

.....



4. Elabora un objetivo general y los objetivos específicos para el trabajo de investigación que propones realizar.

Objetivo general	Objetivos específicos

5. Escribe el tipo de investigación y esquematiza el diseño de investigación correspondiente.

Tipo de investigación	Diseño de investigación

6. ¿Cuál es la variable y/o variables de estudio en la investigación? Identifica el tipo de variable que corresponde.

Variable(s) de estudio	Tipo de variable

7. Especifica las técnicas e instrumentos de recolección de datos que utilizarías para realizar la investigación

Técnicas	Instrumentos

8. Explica cómo elaborarías el marco teórico y que títulos y subtítulos crees serían conveniente considerar en esta investigación.

Realiza un esquema sobre los contenidos del marco teórico: títulos y subtítulos



9. ¿Qué técnicas o métodos estadísticos utilizarías para organizar, presentar y analizar los resultados de tu investigación?

Técnicas y/o métodos estadísticos para organización, presentación y análisis de datos

--

10. Utilizando la Norma APA, reorganiza la correcta presentación de las siguientes referencias bibliográficas:

Referencia bibliográfica 1

Libro: Seguridad e higiene industrial

Autor: Alfonso Hernández Zúñiga

Fecha de Publicación: 2005

Editores: Limusa

País: México

Referencia bibliográfica 2

Libro: Implantación de sistemas de gestión de la calidad

Autor: Antonio Enriquez Palomino y José Manuel Sánchez Rivero

Fecha de Publicación: 2015

Editorial: FC editorial

País: España

Referencias bibliográficas

--

Felicito tu esfuerzo, trabajo, dedicación y agradezco tu colaboración.

RÚBRICA PARA CALIFICACIÓN DEL TEST - NIVEL DE LOGRO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS
ESPECIFICACIONES DE LA CALIFICACIÓN:

Para la calificación de cada ítem del TEST, el investigador escribe una "X" en la columna que corresponde al puntaje que describe mejor el desempeño del estudiante con relación al ítem en referencia. Finalmente, suma los puntajes asignados de todos los ítems para obtener el PUNTAJE FINAL.

Valoración	Equivalencia	Puntaje
Satisfactorio	Cumple satisfactoriamente con lo previsto en el ítem.	3
Medianamente satisfactorio	Cumple parcialmente con los requerimientos del ítem.	2
Mínimamente satisfactorio	Cumple en un nivel incipiente con los requerimientos del ítem.	1
Insatisfactorio	No cumple con los requerimientos del ítem.	0

CALIFICACIÓN PARCIAL DEL TEST					
N°	Criterios para calificar los ítems:	Puntaje			
		0	1	2	3
01	Describe la situación problemática del caso seleccionado, detallando características específicas del contexto donde se sitúa y realiza una comparación entre el ¿Cómo es? y ¿cómo debería ser?				
02	Redacta la pregunta de investigación en forma clara y precisa que determina el límite y alcance de la investigación.				
03	Redacta un título coherente al problema de investigación que formuló. Es específico y con adecuada redacción.				
04	Formula objetivo general y objetivos específicos, con coherencia al título y problema de investigación. Son pertinentes para la problemática a estudiar.				
05	Especifica correctamente el tipo de investigación según el problema planteado y tiene coherencia con el diseño de investigación seleccionado.				
06	Identifica la variable y/o variables de estudio y especifica el correspondiente tipo de variable.				
07	Selecciona en forma coherente las técnicas e instrumentos de recolección de datos más adecuadas al tipo de investigación y en relación con los objetivos planteados.				
08	Formula un esquema o hilo conductor del contenido del marco teórico, con coherencia al problema. Los títulos y subtítulos guardan coherencia lógica y jerárquica.				
09	Precisa y describe las técnicas y métodos estadísticos para la organización, presentación y análisis de datos. Son adecuados al tipo de investigación que plantea realizar.				
10	Registra con total corrección las referencias bibliográficas según la Norma APA.				
SUB TOTAL					

PUNTAJE TOTAL	
----------------------	--

Validez y confiabilidad del test-Nivel de logro de habilidades investigativas.

1.Validez de contenido por criterio de jueces mediante el Coeficiente de validez V de Aiken¹.

Ítems	Suma de calificaciones de todos los jueces	V de Aiken para Ítem
Ítem 1	7	0.875
Ítem 2	8	1
Ítem 3	8	1
Ítem 4	8	1
Ítem 5	8	1
Ítem 6	8	1
Ítem 7	8	1
Ítem 8	7	0.875
Ítem 9	8	1
Ítem 10	8	1
V de Aiken total		0.975

Como el **V de Aiken total = 0.975** es mayor que 0.80, se concluye que existe validez de contenido en los ítems del instrumento para determinar el logro de habilidades investigativas en los estudiantes.

2. Confiabilidad, estadístico Alfa de Cronbach

El test se aplicó una muestra piloto de 10 estudiantes. El resultado del procesamiento de datos reportado por el programa estadístico IBM SPSS se muestra a continuación:

Estadístico de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos o ítems
0,89	10

Fuente: Encuesta piloto

El coeficiente Alfa de Cronbach es 0.89. Se concluye que el instrumento es aceptable para que con estos ítems se mida el mismo constructo o dimensión teórica referida al logro de habilidades investigativas.

¹ El coeficiente de validez de contenido V de Aiken puede tomar valores en el rango: $0 \leq V \leq 1$. Si $V=0$ Hay total desacuerdo con los ítems. Si $V=1$ Hay total acuerdo con todos los ítems (Escurra, 1988, p.107).

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Estructuración de ideas de investigación.
- 1.5. Tiempo : 02 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de describir situaciones problemáticas, realizar comparación con lo que debería ser y estructurar ideas o problemas de investigación.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncie o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente inicia un diálogo con el grupo de estudiantes; enuncia diversas preguntas relacionados con el campo de acción del ingeniero industrial, tratando de generar empatía. Ejemplo: ¿Por qué decidió estudiar ingeniería industrial? ¿Cuáles son las funciones que desempeña un ingeniero industrial? ¿Qué conoces en relación al campo de acción del ingeniero industrial?

	<p>El docente utiliza un video para focalizar los campos de acción del ingeniero industrial.</p> <p>Para conocer más directamente sobre el campo de acción del ingeniero industrial realizarán una visita a una empresa.</p>
<p>DESARROLLO</p> <p>Facilitación del aprendizaje Gestión del aprendizaje</p>	<p>En pares los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 1.</p> <p>El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizaran.</p> <p>Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 1.</p> <p>Los estudiantes planifican la visita de campo a la empresa focalizada.</p>
<p>EVALUACIÓN</p> <p>Verificación del logro y Reflexión de lo aprendido</p>	<p>Presentación del plan de visita de campo.</p> <p>Reflexiona sobre sus aprendizajes, busca mejorar su trabajo.</p>
<p>APLICACIÓN</p> <p>Cristalización del aprendizaje Transferencia</p>	<p>Ejecución del trabajo de campo: Visita a una empresa</p> <p>Elabora el informe de la visita en relación al formato 1.</p> <p>Participa de las acciones de retroalimentación y realiza mejoras en su informe.</p>

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<p>-Describe detalladamente las secuencias de la visita realizada.</p> <p>-Identifica y describe escenarios o áreas laborales de la empresa que presentan situaciones problemáticas.</p> <p>-Presenta reporte sobre las preguntas y respuestas realizadas a especialistas del área de interés seleccionada.</p> <p>-Formula un problema de investigación</p> <p>-Presenta una galería de fotos respecto al trabajo de campo realizado.</p>	<p>Informe de Formato 1.</p> <p>Rúbrica</p>

Trujillo, marzo de 2018.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Evaluación de la factibilidad de la idea de investigación.
- 1.5. Tiempo : 02 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de determinar la factibilidad de realizar la investigación.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncie o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente inicia un diálogo con el grupo de estudiantes; enuncia diversas preguntas relacionadas a la visita realizada a la empresa y las problemáticas identificadas ¿Por qué sería importante realizar esa investigación? ¿Te motiva la temática que has seleccionado? Para determinar la posibilidad de realizar el trabajo de investigación es necesario evaluar su factibilidad. https://www.youtube.com/watch?v=oSHoynMYp3M
DESARROLLO Facilitación del aprendizaje	En pares los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 2.

Gestión del aprendizaje	El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizarán. Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 2. Los estudiantes planifican la evaluación de la factibilidad de la idea de investigación.
EVALUACIÓN Verificación del logro y Reflexión de lo aprendido	Presentación del desarrollo de actividades del Formato 2. Reflexiona sobre sus aprendizajes, busca mejorar su trabajo.
APLICACIÓN Cristalización del aprendizaje Transferencia	En caso de ser necesario reformulan la pregunta de investigación o plantean una nueva pregunta que supere las limitaciones de la anterior propuesta.

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> -Responde a cada pregunta formulada en el Formato 2, en forma concreta y objetiva. -Identifica limitaciones y fortalezas que involucra el problema de investigación propuesto. -Describe la importancia del problema de investigación propuesto. -Reformula el problema de investigación o planea una nueva pregunta de investigación para superar las limitaciones identificadas. 	<p>Informe de Formato 2.</p> <p>Rúbrica</p>

Trujillo, abril de 2018.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Priorización de problemas de investigación.
- 1.5. Tiempo : 02 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de seleccionar el problema de investigación que se profile como la mejor alternativa de trabajo.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncie o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente inicia un diálogo con el grupo de estudiantes; e invita a ver parte del video: Toma de Decisiones - Método de priorización de actividades: https://www.youtube.com/watch?v=n0bQ49LyUeY Para hacer una introducción al tema de priorización de problemas de investigación.
DESARROLLO Facilitación del aprendizaje	En pares los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 3.

Gestión del aprendizaje	El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizarán. Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 3. Los estudiantes planifican la realización de las actividades del Formato 3.
EVALUACIÓN Verificación del logro y Reflexión de lo aprendido	Presentación del desarrollo del Formato 3. Reflexiona sobre sus aprendizajes, busca mejorar su trabajo.
APLICACIÓN Cristalización del aprendizaje Transferencia	Elabora el informe del trabajo realizado en relación al formato 3. Participa de las acciones de retroalimentación y realiza mejoras en su informe.

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<p>-Explica a detalle el problema de investigación, su importancia, utilidad y relevancia; durante la exposición realizada.</p> <p>-Presenta el reporte de la matriz de priorización de problemas con las valoraciones de cada estudiante.</p> <p>-Realiza una descripción amplia del problema de investigación seleccionado, confrontando el ¿cómo es? y ¿cómo debería ser?</p> <p>-El título de la investigación propuesto y el objetivo general están ampliamente asociado al problema formulado.</p>	<p>Informe de Formato 3.</p> <p>Rúbrica</p>

Trujillo, abril de 2018.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Construcción del marco teórico.
- 1.5. Tiempo : 04 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de realizar búsqueda de información bibliográfica, analizar críticamente los conceptos teóricos y elaborar síntesis del fundamento teórico del tema a investigar.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncie o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente inicia un diálogo con el grupo de estudiantes; e invita a ver el Video: Construcción de un marco teórico, cuyo link es: https://www.youtube.com/watch?v=9Lbv05aLQF8 Los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 4.
DESARROLLO Facilitación del aprendizaje	El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizarán.

Gestión del aprendizaje	<p>Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 4.</p> <p>El docente realiza el Taller: Estrategias de búsqueda de información y el uso de Normas APA.</p> <p>Los estudiantes en grupos de trabajo participan activamente del taller.</p> <p>El docente monitorea el trabajo de los grupos y realiza apoyo, sugerencias y presenta ejemplos en cada caso.</p>
EVALUACIÓN Verificación del logro y Reflexión de lo aprendido	<p>Presentación de la selección y registro de antecedentes para el trabajo de investigación.</p> <p>Presentación del esquema vertebral del marco teórico.</p> <p>El docente revisa y realiza sugerencias de mejora.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre sus aprendizajes, buscan mejorar su trabajo.</p>
APLICACIÓN Cristalización del aprendizaje Transferencia	<p>Elabora el informe de trabajo realizado en relación al Formato 4.</p> <p>Participa de las acciones de retroalimentación y realiza mejoras en su informe.</p>

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<p>-Los antecedentes seleccionados guardan estrecha relación con el problema de investigación.</p> <p>-Los contenidos seleccionados en el esquema vertebral del marco teórico están directamente relacionados con la temática a trabajar.</p> <p>-Utiliza fuentes académicas en la construcción del marco teórico y usa correctamente citas textuales y parafraseo, según normas APA.</p> <p>-Elabora organizadores mínimo 4 organizadores visuales con los temas abordados en el marco teórico.</p>	<p>Informe de Formato 4.</p> <p>Rúbrica</p>

Trujillo, mayo de 2018.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Elaboración del plan metodológico de la investigación.
- 1.5. Tiempo : 04 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de describir los procedimientos metodológicos que se van a seguir para ejecutar el trabajo de investigación.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncie o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente inicia un diálogo con el grupo de estudiantes; e invita a ver el Video: Técnicas e instrumentos de recolección de datos, cuyo link es: https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=GY1_vQkSEHI Para hacer una introducción al tema de plan metodológico de la investigación. Los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 5.

<p>DESARROLLO Facilitación del aprendizaje Gestión del aprendizaje</p>	<p>El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizarán. El docente utiliza los videos: (1) Tipos de investigación, cuyo link es: https://www.youtube.com/watch?v=JfZ5pef6Fdw (2) Técnicas e instrumentos de recolección de datos, cuyo link es: https://slideplayer.es/slide/10497880/ para explicar los contenidos temáticos del plan metodológico de la investigación. Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 5. El docente realiza el Taller: Tipos y diseños de investigación, operacionalización de variables y técnicas e instrumentos de recolección de datos. Los estudiantes en grupos de trabajo participan activamente del taller. El docente monitorea el trabajo de los grupos y realiza apoyo, sugerencias y presenta ejemplos en cada caso.</p>
<p>EVALUACIÓN Verificación del logro y Reflexión de lo aprendido</p>	<p>Construcción y presentación del instrumento de recolección de datos El docente revisa y realiza sugerencias de mejora. Los estudiantes reflexionan sobre sus aprendizajes, buscan mejorar su trabajo.</p>
<p>APLICACIÓN Cristalización del aprendizaje Transferencia</p>	<p>Elabora el informe del trabajo realizado en relación al Formato 5 y lo presenta al docente para su revisión. Participa de las acciones de retroalimentación y realiza mejoras en su informe.</p>

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> -Identifica las unidades de análisis y delimita el ámbito de la investigación, estableciendo criterios de inclusión y exclusión. -Describe la población de estudio y selecciona la muestra. -Elabora indicadores para medir la variable de estudio. - Construye el instrumento de recolección de datos en concordancia con la técnica a utilizar. -Elabora un cronograma de actividades 	<p>Informe de Formato 5. Rúbrica</p>

Trujillo, mayo de 2018.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Análisis estadístico de los resultados.
- 1.5. Tiempo : 02 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de procesar datos en Excel y realizar análisis estadístico.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncio o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente utiliza un video para motivar a los estudiantes a realizar el análisis estadístico de datos. El link del video es: https://www.youtube.com/watch?v=W1_eCwuYkAI Los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 6.
DESARROLLO Facilitación del aprendizaje Gestión del aprendizaje	El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizarán. Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 6.

	<p>El docente realiza un Taller: Análisis estadístico de datos en Excel</p> <p>Los estudiantes en grupos de trabajo participan activamente del taller.</p> <p>El docente monitorea el trabajo de los grupos y realiza apoyo, sugerencias y presenta ejemplos en cada caso.</p>
<p>EVALUACIÓN Verificación del logro y reflexión de lo aprendido</p>	<p>Presentación de la Base de datos en Excel.</p> <p>Presentación del procesamiento de datos en Excel.</p> <p>Reflexiona sobre sus aprendizajes, busca mejorar su trabajo.</p>
<p>APLICACIÓN Cristalización del aprendizaje Transferencia</p>	<p>Elabora el informe del desarrollo de las actividades del formato 6 y lo presenta al docente para su revisión.</p> <p>Participa de las acciones de retroalimentación y realiza mejoras en su informe.</p>

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<p>-Clasifica los datos recolectados en una base de datos en Excel.</p> <p>-Construye tablas de frecuencias, gráficos estadísticos, calcula medidas estadísticas para resumir y presentar los datos.</p> <p>-Organiza el reporte de los resultados del procesamiento de datos en Word y realiza interpretación en relación a los objetivos planteados.</p>	<p>Informe de Formato 6.</p> <p>Rúbrica</p>

Trujillo, junio de 2018.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Asignatura : Estadística Descriptiva
- 1.2. Carrera profesional : Ingeniería Industrial
- 1.3. Ciclo : III
- 1.4. Nombre de la sesión : Trabajo de aplicación: Redacción del informe final.
- 1.5. Tiempo : 04 horas presenciales y asesoría virtual permanente.
- 1.6. Duración : Dos semanas
- 1.7. Docente : Blanca Flor Robles Pastor

II. LOGROS DE APRENDIZAJE:

2.1. Logro de asignatura:

Al finalizar la asignatura el estudiante sustenta un trabajo de aplicación, para lo cual focaliza el desempeño del ingeniero industrial en una empresa específica e identifica una situación problemática, ante la cual plantea alternativas de solución. Este trabajo tiene como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura y el desarrollo de habilidades para la investigación.

2.2. Logro de sesión

Al término de esta sesión de trabajo el estudiante será capaz de redactar el informe de investigación.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Proceso pedagógico	Estrategia/Actividad
INICIO Motivación Recuperación de saberes previos Enuncio o descubrimiento del logro de aprendizaje	El docente invita a los estudiantes a ver el video: Recomendaciones para redactar informes académicos, cuyo link es: https://www.youtube.com/watch?v=F5WQWo8ca0M El docente utiliza un video para motivar el trabajo de redacción del informe de investigación. Los estudiantes leen y se familiarizan con las actividades presentadas en el Formato 7 y con el esquema del informe final.
DESARROLLO	El docente explica detalladamente cada una de las actividades que se realizarán.

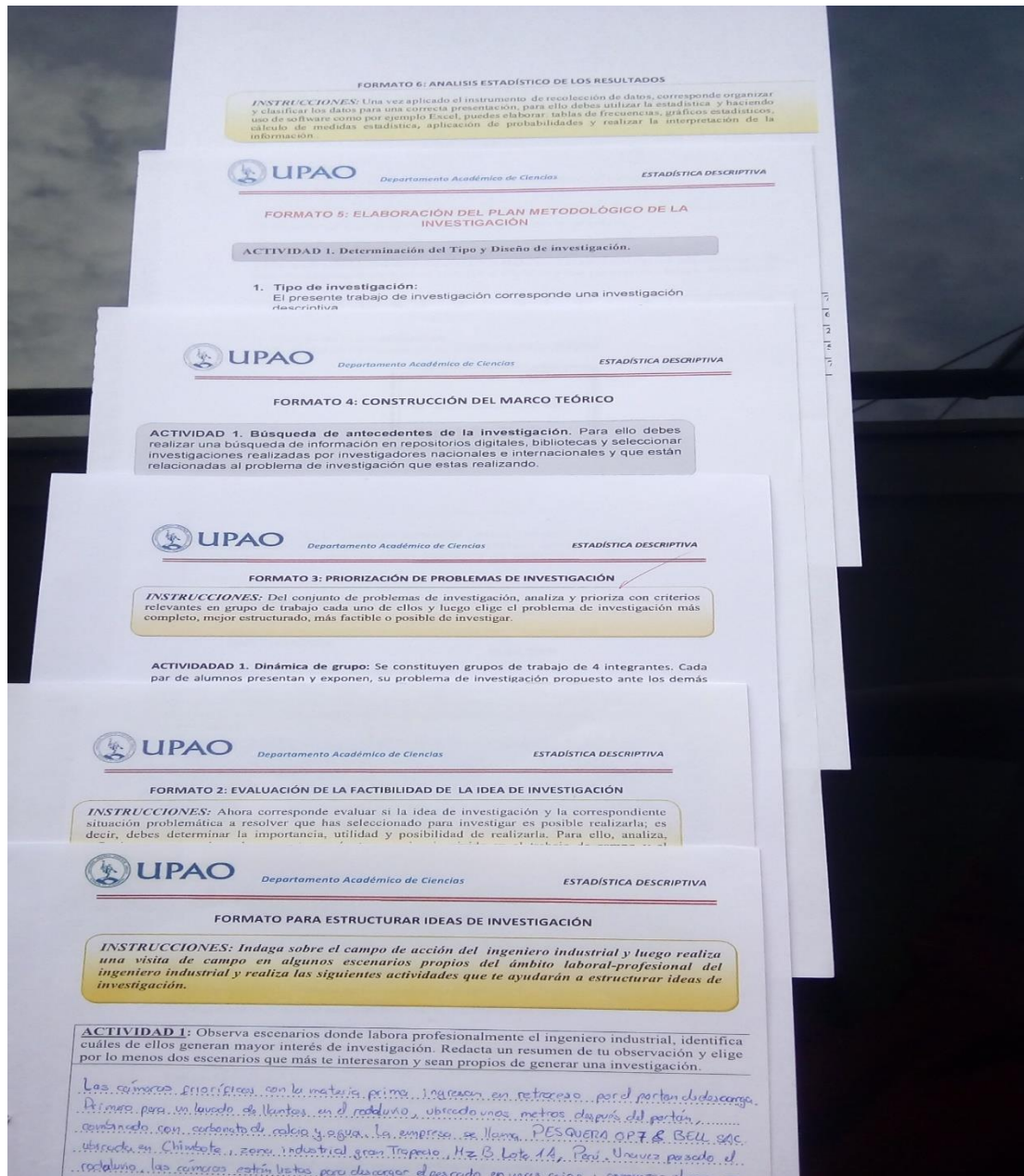
Facilitación del aprendizaje Gestión del aprendizaje	Los estudiantes realizan preguntas o manifiestan dudas, respecto las actividades del Formato 7. El docente realiza un Taller: Redacción de informe de investigación. Los estudiantes en grupos de trabajo participan activamente del taller. El docente monitorea el trabajo de los grupos y realiza apoyo, sugerencias y presenta ejemplos en cada caso.
EVALUACIÓN Verificación del logro y reflexión de lo aprendido	Presentación del primer borrador del informe final. Reflexiona sobre sus aprendizajes, busca mejorar su trabajo.
APLICACIÓN Cristalización del aprendizaje Transferencia	Elabora el informe del desarrollo de las actividades del formato 7 y lo presenta al docente para su revisión. Participa de las acciones de retroalimentación y realiza mejoras en su informe.

IV. EVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

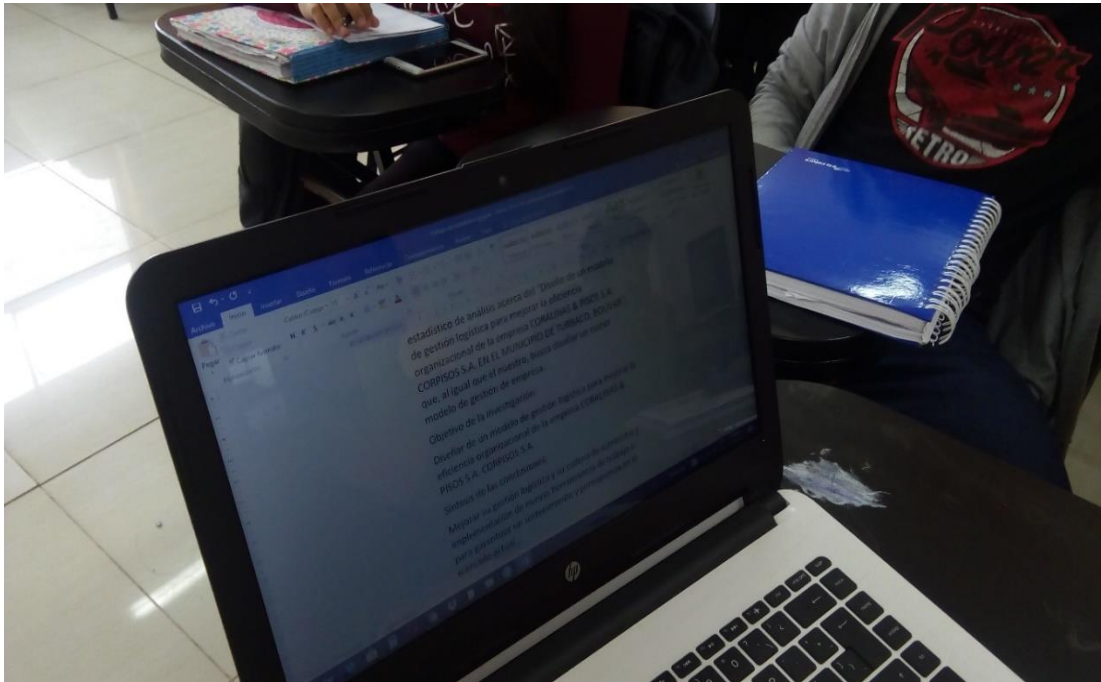
INDICADORES	MEDIOS Y/O RECURSOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> -El informe está estructurado en relación al esquema propuesto. -La redacción de informe presenta coherencia lingüística en un 80% del trabajo. -Las conclusiones están en relación a los objetivos planteados. -El registro bibliográfico es según la normatividad APA. 	<p>Informe de Formato 7</p> <p>Rúbrica</p>

Trujillo, junio de 2018.

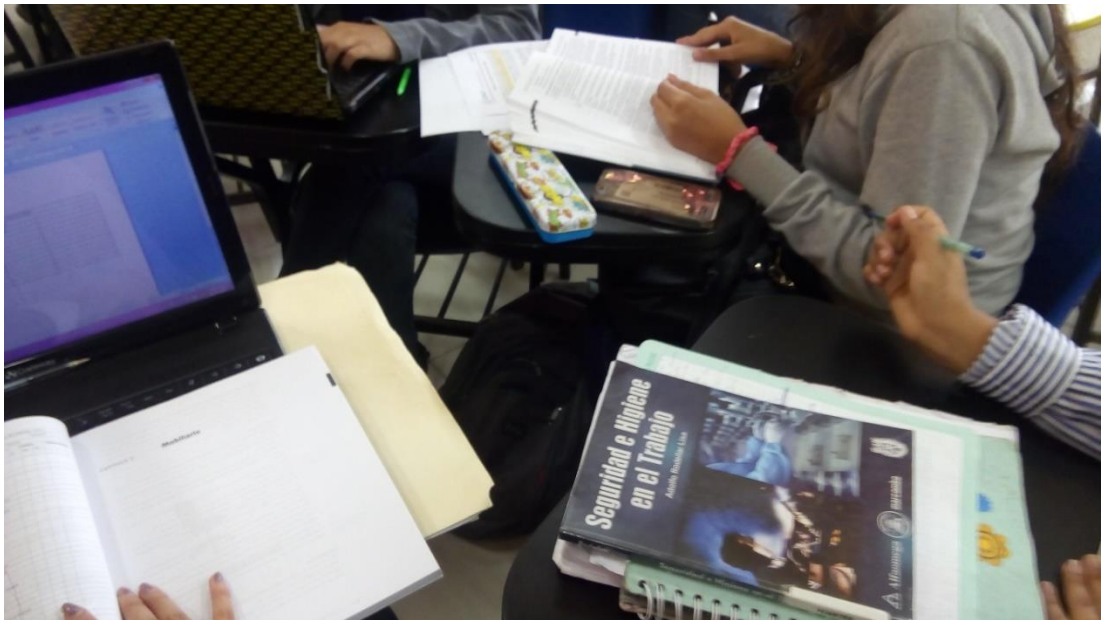
GALERÍA DE FOTOS DE LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA “Estrategia metodológica FA74”



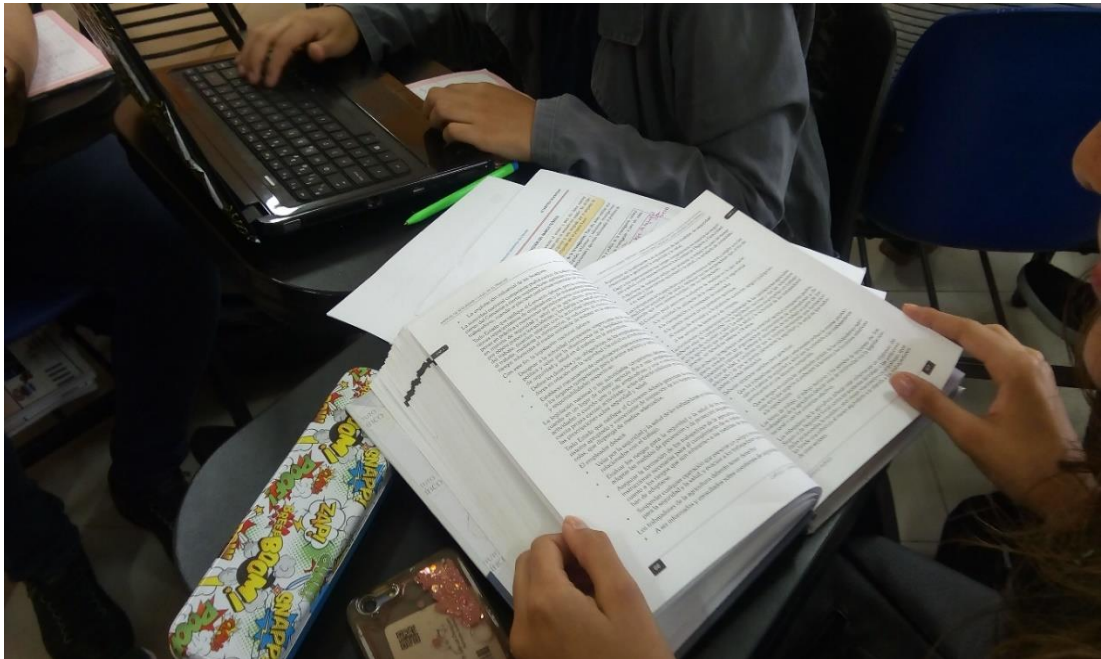
Formatos de trabajo investigativo



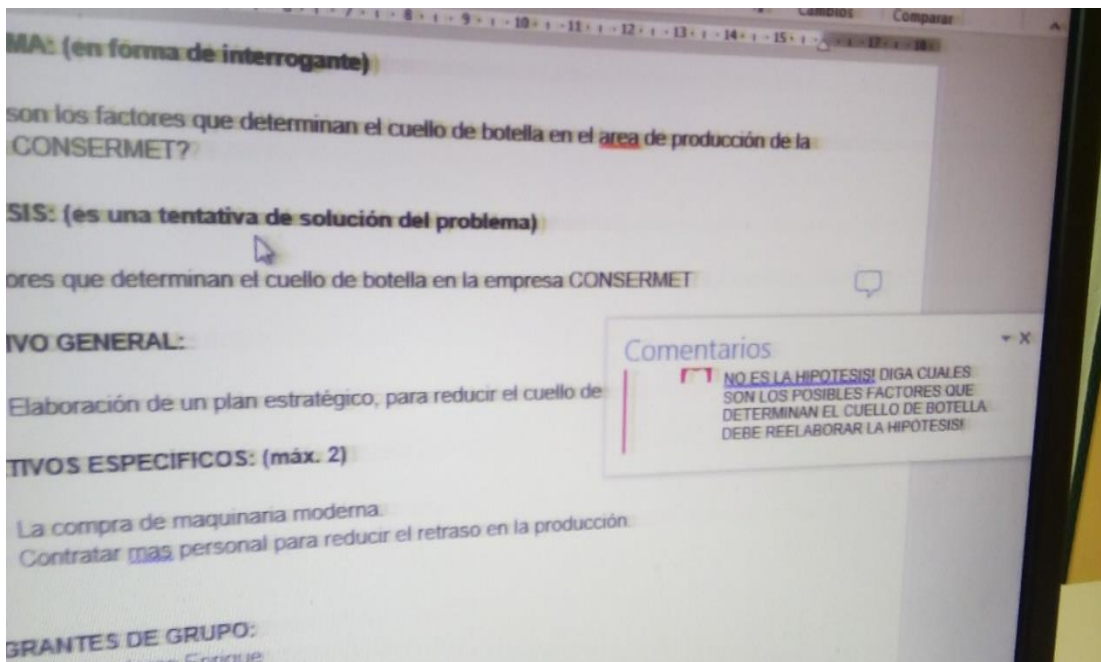
Grupos de trabajo participando de las actividades de enseñanza-aprendizaje.



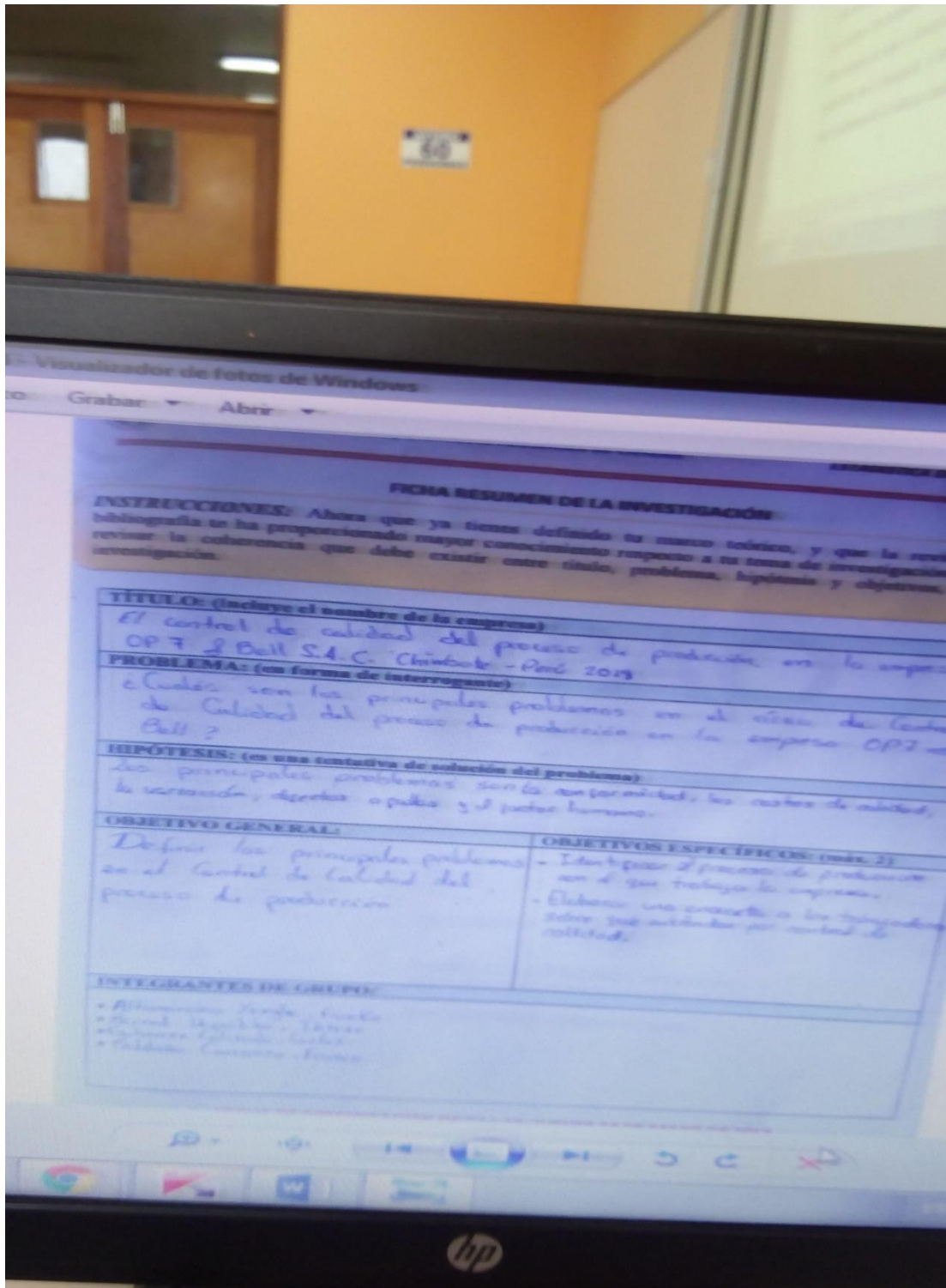
Los estudiantes en grupos de trabajo participan activamente del Taller: Construcción de marco teórico



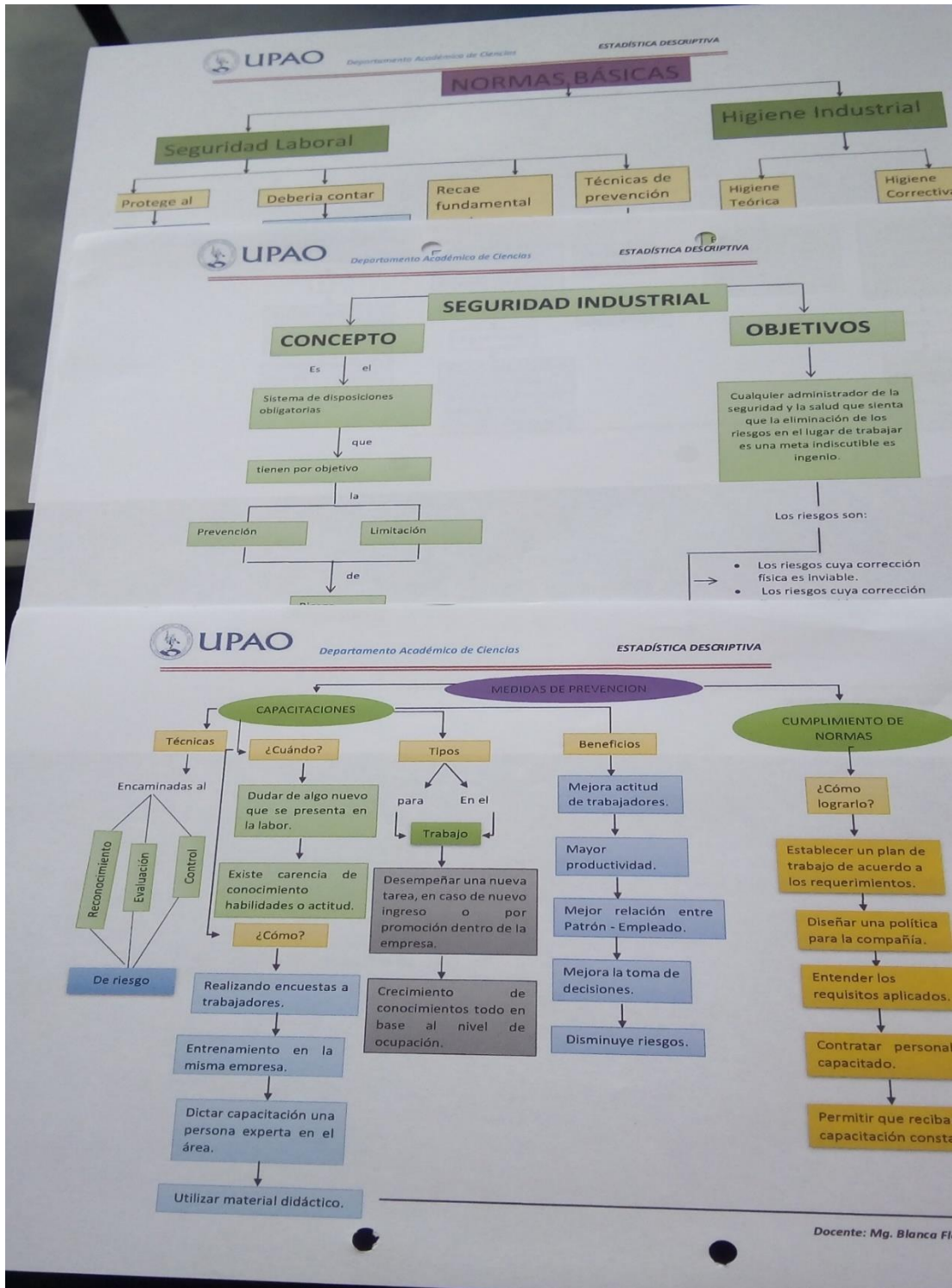
Los estudiantes en grupos de trabajo participan activamente del Taller: Construcción de marco teórico



Revisión de trabajos, monitoreo de la revisión y asesoramiento por vía virtual.



Ejemplos de trabajos realizados por los estudiantes



Elaboración de organizadores visuales con los contenidos del marco teórico.