

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**LA METODOLOGÍA APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DE
LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS, FÍSICA E
INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA
UNJFSC HUACHO-2019**

PRESENTADO POR:

MARCO ANTONIO TRUJILLO CACERES

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA
SUPERIOR E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

ASESOR:

Dra. Elena Luisa Laos Fernández

HUACHO - 2022

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ESTUDIANTES DE
MATEMÁTICAS, FÍSICA E INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE
EDUCACIÓN DE LA UNJFSC HUACHO - 2019

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. EDGAR TITO SUSANIBAR RAMIREZ
PRESIDENTE

M(a) MARGOT ALBINA CASTILLO ALVA
SECRETARIO

M(a) JUANA MARIA ANSELMO ARRUNATEGUI
VOCAL

Dra. ELENA LUISA LAOS FERNÁNDEZ
ASESOR

DEDICATORIA

Dedicado a mi familia por el apoyo que siempre me brindan y a mis estudiantes por quienes cada día me capacito para entregarles lo mejor como maestro.

Marco Antonio Trujillo Cáceres

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por permanecer a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida y ayudarme a continuar persiguiendo mis metas personales y profesionales y alcanzarlas.

Agradecer a la UNJFSC por la oportunidad de estudio que me ha permitido en este tiempo y a mi asesora de tesis por orientarme en el trabajo de investigación del cual me llevo experiencias de valor en el campo científico.

Marco Antonio Trujillo Cáceres

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
Capítulo I.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	14
1.2 Problemas de investigación.....	15
1.3 Objetivos de la investigación.....	16
1.4 Justificación.....	16
1.5 Delimitaciones.....	17
1.6 Viabilidad.....	17
Capítulo II.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Antecedentes de la investigación.....	18
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	18
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	19
2.2 Bases teóricas.....	21
2.3 Bases filosóficas.....	34
2.3 Definición de términos básicos.....	38
2.4 Matriz de operacionalización de variables.....	41
2.5 Hipótesis de investigación.....	44
2.5.1 Hipótesis general.....	44
2.5.2 Hipótesis específicas.....	44

Capítulo III	45
METODOLOGÍA.....	45
3.1 Diseño de investigación	45
3.2 Población y muestra.....	46
3.2.1 Población	46
3.2.2 Muestra.....	46
3.3 Técnicas de recolección de datos.....	46
3.4 Técnicas de procesamiento de datos	47
CAPÍTULO IV	48
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.1 Resultados.....	48
CAPÍTULO V	68
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	68
CAPÍTULO VI.....	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
6.1 Conclusiones.....	69
6.2 Recomendaciones	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Niveles del aprendizaje basado en problemas.</i>	48
Tabla 2. <i>Niveles de la evaluación de conocimientos.</i>	49
Tabla 3. <i>Niveles de la evaluación de habilidades</i>	50
Tabla 4. <i>Niveles de la destreza analítica.</i>	51
Tabla 5. <i>Niveles de la destreza comunicativa</i>	52
Tabla 6. <i>Niveles de las competencias profesionales</i>	53
Tabla 7. <i>Niveles de la competencia técnica.</i>	54
Tabla 8. <i>Niveles de la competencia metodológica</i>	55
Tabla 9. <i>Niveles de la competencia social.</i>	56
Tabla 10. <i>Niveles de la competencia participativa</i>	57
Tabla 11. <i>Información cruzada del aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales</i>	58
Tabla 12. <i>Información cruzada de la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales</i>	59
Tabla 13. <i>Información cruzada de la evaluación de habilidades y las competencias profesionales</i>	60

Tabla 14. <i>Información cruzada de la destreza analítica y las competencias profesionales.</i>	61
Tabla 15. <i>Información cruzada de la destreza comunicativa y las competencias profesionales.</i>	62
Tabla 16. <i>Correlación del aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.</i>	63
Tabla 17. <i>Correlación de la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales.</i>	64
Tabla 18. <i>Correlación de la evaluación de habilidades y las competencias profesionales.</i>	65
Tabla 19. <i>Correlación de la destreza analítica y las competencias profesionales.</i>	66
Tabla 20. <i>Correlación de la destreza comunicativa y las competencias profesionales.</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Resultados del aprendizaje basado en problemas.	48
<i>Figura 2.</i> Resultados de la evaluación de conocimientos.	49
<i>Figura 3.</i> Resultados de la evaluación de habilidades.	50
<i>Figura 4.</i> Porcentaje de la destreza analítica.	51
<i>Figura 5.</i> Porcentaje de la destreza comunicativa.	52
<i>Figura 6.</i> Porcentaje de las competencias profesionales.	53
<i>Figura 7.</i> Porcentaje de la competencia técnica.....	54
<i>Figura 8.</i> Porcentaje de la competencia metodológica.	55
<i>Figura 9.</i> Porcentaje de la competencia social.....	56
<i>Figura 10.</i> Porcentaje de la competencia participativa.....	57
<i>Figura 11.</i> Porcentaje del cruce del aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.	58
<i>Figura 12. Porcentaje</i> del cruce de la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales.	59
<i>Figura 13.</i> Porcentaje del cruce de la evaluación de habilidades y las competencias profesionales.	60

Figura 14. Porcentaje del cruce de la destreza analítica y las competencias profesionales.
..... 61

Figura 15. Porcentaje del cruce de la destreza comunicativa y las competencias profesionales..... 62

RESUMEN

El trabajo de investigación ha sido desarrollado tomando como referencia una metodología novedosa como es el aprendizaje basado en problemas y se ha relacionado con el desarrollo de las competencias profesionales que tiene la población elegida, y tuvo como finalidad demostrar la relación del aprendizaje basado en problemas con el desarrollo de competencias profesionales.

En cuanto a la metodología utilizada, el estudio se basó en el diseño no experimental, correlacional, transversal y se tuvo como población de estudio a 113 estudiantes que pertenecen a la EAP de Matemática de la Facultad de Educación, quienes han sido evaluados con dos instrumentos, para medir el aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales respectivamente.

Los resultados a los que se llegó fue que los estudiantes presentan un 45% de nivel bajo en cuanto a metodología del aprendizaje basado en problemas y un 43% de nivel bajo de competencias profesionales. Luego de contrastar la hipótesis se pudo establecer que hay significatividad entre ambas variables (p -valor= 0.000) y la correlación es moderada (0.600).

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, competencias profesionales

ABSTRACT

The research work has been developed taking as a reference a novel methodology such as problem-based learning and has been related to the development of professional competencies that students of the EAP of mathematics of the Faculty of Education of the UNJFSC have in the year 2019, and its purpose was demonstrating how problem-based learning is related to the development of professional competencies in the study population.

Regarding the methodology used, the study was based on a non-experimental, correlational, cross-sectional design and the study population consisted of 113 students belonging to the EAP of Mathematics of the Faculty of Education, who have been evaluated with two instruments, to measure problem-based learning and professional competencies respectively.

The results that were reached were that the students present 45% of low level in terms of problem-based learning methodology and 43% of low level of professional competencies. After testing the hypothesis, it was possible to establish that there is significance between both variables ($p\text{-value} = 0.000$) and the correlation is moderate (0.600).

Keywords: Problem-based learning, professional competencies

INTRODUCCIÓN

La investigación realizada parte de la necesidad de mejorar las competencias profesionales de los estudiantes de la EAP de Matemática de la Facultad de Educación, debido a que hay una preocupación por que los estudiantes en un futuro corto demuestren que son excelentes profesionales en su área de intervención profesional pero para que esto sea así tienen que durante el proceso de su formación universitaria mejorar algunos aspectos de su desarrollo y es por eso que se ha tomado en cuenta el estudio del aprendizaje basado en problemas, porque a través de esta metodología se realizan procesos de análisis y reflexión que les permite ser profesionales altamente competitivos pues no solo desarrollan sus conocimientos en el área, sino que con ese conocimiento son capaces de transformar la vida de sus futuros estudiantes.

Por la trascendencia del tema desarrollado, se optó por trabajar bajo el enfoque cuantitativo de investigación, y bajo este enfoque se ha seguido el orden de los trabajos de investigación de este enfoque y se ha propuesto su desarrollo en capítulos los mismos que siguen una secuencia metodológica pertinente para que sea de fácil entendimiento y a partir de allí se propongan formas de intervenir y mejorar la problemática existente.

El trabajo se presenta en capítulos, los mismos que explican desde el planteamiento del problema, las diferentes teorías de investigación que respaldan el trabajo realizado en cuanto a las variables de estudio, el proceso metodológico, el procesamiento de resultados de la información, la presentación de los mismos, su análisis, y propuestas para mejorar.

Capítulo I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El siglo XXI forma parte de una nueva época conocida como la era del conocimiento, en la cual se vienen experimentando cambios significativos en muchos de los aspectos de nuestra vida, y donde los profesionales se han convertido en el centro del protagonismo pues al tener el conocimiento, tiene las posibilidades de avanzar de acuerdo a las demandas de la nueva sociedad que nos ha tocado vivir.

Sin embargo, para que esto ocurra, se tiene de por medio que las competencias profesionales deben ser las adecuadas, es decir el profesional debe ser aquel individuo que cuente con un perfil donde las competencias profesionales tienen que incluir el conocimiento, la metodología de aplicación de este conocimiento y la valoración de las mismas a través de la competencia humana. Ya no se concibe un profesional que no maneje estos tres aspectos de su desarrollo pues uno no funciona sin la presencia de los otros.

Ante estos cambios, en las instituciones de formación superior, se experimenta que los docentes tienen dificultades para adecuarse a las nuevas tendencias porque han estado acostumbrados a la pedagogía tradicional, aquella caracterizada por que las clases expositivas era lo más común y donde la evaluación se mide a través de la memorización de la información, lo que impedía al estudiante mejorar su comprensión, donde el estudiante deja de ser el agente pasivo de conocimiento y pasa a ser el agente activo de descubridor y constructor de sus propios conocimientos. Esta situación está afectando de alguna manera al desarrollo de las competencias profesionales y se percibe cierta inseguridad e incertidumbre por cambiar la forma de enseñanza.

Por todo lo expuesto, y conociendo que en las aulas universitarias aún hay cierta resistencia por parte de algunos docentes a cambiar sus métodos de desarrollar aprendizajes, es que se ha tomado en cuenta trabajar las competencias profesionales de

forma activa a través del Aprendizaje basado en problemas (ABP), la misma que como su nombre lo indica, parte de un problema o casuística y es el estudiante el que va generar las posibles soluciones al mismo.

1.2 Problemas de investigación

1.2.1 Problema general

¿Cómo se relaciona la metodología aprendizaje basado en problemas con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cómo se relaciona la evaluación de conocimientos con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?

¿Cómo se relaciona la evaluación de habilidades con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?

¿Cómo se relaciona la destreza analítica con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?

¿Cómo se relaciona la destreza comunicativa con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Demostrar cómo se relaciona la metodología aprendizaje basado en problemas con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar cómo se relaciona la evaluación de conocimientos con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Determinar cómo se relaciona la evaluación de habilidades con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019

Determinar cómo se relaciona la destreza analítica con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Determinar cómo se relaciona la destreza comunicativa con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

1.4 Justificación

El trabajo propuesto mejora la percepción que se tiene sobre los efectos positivos del aprendizaje basado en problemas, el mismo que es considerado importante dentro del campo de la andragogía.

Su aplicación confirma que es un método ideal para mejorar los promedios de las competencias profesionales que están adquiriendo los estudiantes durante esta época de estudio.

Además, que se está desarrollando el trabajo siguiendo una metodología cuantitativa, si bien no es fácil, pero si entendible y por lo tanto el investigador está siguiendo en forma ordenada y consecutiva su desarrollo a través de un proceso de reflexión que mejoran las estrategias de aprendizaje utilizadas.

1.5 Delimitaciones

El trabajo se realizó con los estudiantes de la EAP de Matemática de la Facultad de Educación, UNJFSC, quienes tienen conocimientos previos acerca de ambas variables de estudio, razón por la cual se les hizo familiar al momento de llenar los cuestionarios que recogieron los datos requeridos.

En cuanto al tiempo de duración de la investigación, se desarrolló el trabajo con los estudiantes matriculados y que asistieron a la Universidad, del I al V ciclo durante el año 2019.

1.6 Viabilidad

Se contó con el consentimiento de las autoridades competentes para aplicar los instrumentos y tener la base de datos que sirvió para llegar a los resultados.

En el plano financiero, el investigador solventó todos los gastos que se generaron durante el procedimiento de la investigación, hasta la fase de sustentación y aprobación del mismo.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Illesca realizó la tesis sobre el ABP en relación con las competencias genéricas según la percepción de quienes estudian la carrera de enfermería de la Universidad de Frontera en Chile, en el año 2012, y su objetivo fue la exploración de las percepciones sobre las competencias generales que desarrolla el ABP en las sesiones de clase y que les permite mejorar las destrezas que como todo profesional deben tener al egreso de los cinco años de estudios. Para desarrollar el trabajo se tomó en consideración el enfoque cualitativo, partiendo del trabajo con grupos focales, y eligiendo una muestra tomada de manera probabilística y elegida intencionalmente por el investigador. El análisis de datos se hizo con la reducción progresiva de la información dada por los estudiantes, la que permitió identificar las competencias genéricas que son relevantes en el proceso de enseñanza al aplicar el ABP. Finalmente se concluyó que el ABP mejora las destrezas y habilidades de los estudiantes y en un futuro les ayuda a estar mejores preparados no solo en conocimientos asegurando niveles de empleabilidad exitosa en los estudiantes. (pág. viii)

En México se realizó una investigación avalada por del Instituto Politécnico Nacional en el año 2013 sobre competencias profesionales que se desarrollan en el nivel superior de estudios por ser de interés el conocer la relación de la formación profesional con el desempeño demostrado en las diversas organizaciones donde se insertan los egresados de estos centros de estudios. Actualmente mejorar las competencias de los profesionales y alinearlos a las necesidades que requiere el mercado laboral es un reto debido a los cambios constantes que hay dentro de la sociedad, lo que trae consigo que la demanda laboral requiera de profesionales con determinadas características que van cambiando con el tiempo y de manera constante. Es por eso la necesidad de hacer investigación y proponer nuevos modelos pedagógicos que preparen a os estudiantes a afrontar la competitividad que hay y es por eso que dentro de sus planes de mejora ha diseñado una

reforma educativa que incluye un desarrollo integral de los futuros profesionales, tomando en cuenta los conocimientos actualizados, metodologías innovadoras, procesos de aprendizaje significativos y basados en la realidad actual, tecnología por ser una de las características más importantes de la labor de todo profesional en cualquier campo de trabajo. El instrumento utilizado para recabar información fue la aplicación de una evaluación y monitoreo de la práctica docente que permitió analizar los resultados y concluyendo que la aplicación de estrategias innovadoras por parte de los docentes permite el aprendizaje de los estudiantes y el logro de metas personales y profesionales que trae como consecuencia más y mejores oportunidades laborales y con ello la autosatisfacción de quienes apuestan por su educación y formación profesional previa a su experiencia de trabajo.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Baldeón y Lozano (2018) desarrollaron un trabajo acerca de la aplicación del ABP y cómo mejorar el desempeño académico en estudiantes del V ciclo de la carrera de Matemática-Física de la UNDAC, Cerro de Pasco, Perú. El objetivo que se propuso a través de este trabajo fue determinar que esta estrategia permite el logro de competencias en la asignatura de Geometría, en estudiantes universitarios de la UNDAC de la Facultad de Ciencias de la Educación, y fue tomado en cuenta esta asignatura por considerar las dificultades que los estudiantes presentan en la misma y de esa forma darle alternativas para que mejoren su desempeño. La población de estudio la formaron los estudiantes que se matricularon en el semestre académico 2016-II. Los autores crearon dos instrumentos validados a través del juicio de expertos y el análisis de confiabilidad y que les permitió medir las competencias en la asignatura de geometría y el conocimiento que tienen del ABP en sus clases del curso. Cuando se hubo recogido la información, se procesó a través de la estadística descriptiva y al contrastar las hipótesis se comprobó que el ABP influye de manera favorable en el logro de las competencias generales de los estudiantes, teniendo igual injerencia en las competencias específicas.

Vilca Arana (2017) realizó la investigación titulada El ABP en la enseñanza de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Química de la UAP, y tuvo como finalidad analizar el impacto de esta estrategia y el uso didáctico en las universidades para lograr

aprendizajes significativos con el ABP. La investigación tomó en cuenta la metodología cuantitativa de diseño correlacional, y tuvo como población a los estudiantes de ingeniería quienes han estado desmotivados en clases evidenciado en sus calificaciones y la dificultad de aprehensión de conocimientos que le permita tener una adecuada base teórica sobre la cual desarrollar la práctica profesional. Los resultados de la investigación, permiten entender la capacidad de análisis y crítica que tienen los estudiantes cuando aplican esta metodología didáctica. Se concluye que la metodología del ABP genera un impacto positivo en la adquisición de conocimientos asegurando un buen aprendizaje del curso por parte de los estudiantes a nivel superior, lo que permite establecer que es una metodología andragógica importante.

Paulo Herrera (2017) desarrolló una tesis sobre el ABP y lo relacionó con las competencias didácticas de docentes de Educación en la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador, 2016, en la UNMSM, y su objetivo fue demostrar la influencia del ABP en las competencias didácticas que desarrollan los docentes. Para ello se ha tomado en cuenta el nivel aplicativo, y el diseño pre experimental con un grupo de estudio. A este grupo poblacional formado por 40 docentes se aplicó un instrumento de medición al inicio y al final de la investigación (pre y post test). Los resultados a los que se llegó fue que el aprendizaje. Finalmente se comprobó que el aprendizaje basado en problemas influye en las competencias desarrolladas por los docentes y que mejorar la didáctica de los mismos. Dentro de las didácticas utilizadas se destacan los recursos utilizados por los docentes y los estudiantes practican su análisis, el pensamiento crítico y la resolución de problemas ya que se parte de utilizar los conocimientos que se tiene de la profesión para darle viabilidad a problemas prácticos que se pudieran presentar en la labor profesional. Al concluir la investigación se pudo comprobar la influencia del ABP en el logro de los aprendizajes de los estudiantes haciendo uso de las adecuadas estrategias didácticas dentro de la metodología estudiada corroborado en una evaluación posterior a la investigación.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Orígenes del Aprendizaje Basado en Problemas.

Según Baldeón y Bruney (2018) explican la evolución de la metodología de esta forma de aprendizaje a través del tiempo y como va adquiriendo relevancia sobre todo en las educación superior por ser la población de estudiantes, individuos con capacidad de reflexión y que en base a los conocimientos teóricos aprendidos viabilizan las probables soluciones a los problemas que se les presenta.

Las primeras carreras universitarias en las cuales se llevó a la práctica con resultados favorables en el aprendizaje fueron las carreras de letras, especialmente en el campo del derecho y por primera vez se utiliza de manera formal en la Universidad de Harvard bajo el postulado de Jerome Bruner y su teoría del aprendizaje por descubrimiento.

Luego en la década de los 50 se pudo evidenciar su aplicación en la Escuela de Medicina de la Universidad de Case Western Reserve (Estados Unidos). En 1969 se inicia la enseñanza de la medicina en la Universidad de Mc Master (Hamilton, Ontario, Canadá) donde Howard Barrows, Mercer University (Estados Unidos) implementó por primera vez la metodología del ABP y en los inicios de la década de 1980 inicia la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard. En conclusión y luego de las experiencias trabajadas en estas universidades con el método ABP se pudo comprobar que su influencia positiva en el aprendizaje venía revolucionando las prácticas académicas y que era necesario expandir estas experiencias a otros contextos de educación superior.

Una de las carreras iniciales que más se benefició con las nuevas experiencias de aprendizaje fue la de medicina, pues los estudiantes que se preparaban para médicos tenían la dificultad que su aprendizaje tenía dificultades, ya que era la aprehensión de conocimientos y la aplicación consecutiva, después del desarrollo de temas y exposiciones de los docentes a cargos de los cursos a un aprendizaje integrado y organizado en problemas de la vida cotidiana y donde los estudiantes tenían la posibilidad

de innovar en las soluciones dadas a dichos problemas desarrollando sus capacidades analíticas y críticas valorando aspectos que antes no se habían tomado en cuenta cuando se tenía que aplicar los conocimientos de la profesión a los casos reales.

Actualmente esta metodología ha sido tomada en cuenta en la mayoría de instituciones educativas y en algunos cursos se toma en cuenta para el desarrollo de todo el curso y en otros casos se utiliza para la revisión de trabajos de investigación que deben ser socializados y trabajados en equipos colaborativos con el aporte de todos los integrantes.

Definición.

Barrows, (1986) es quien por primera vez define al ABP como la metodología que parte de usar problemas recurrentes en la vida y en base a este se organiza el procedimiento para la adquisición de conocimientos y la interacción de los mismos con los ya existentes generando así nuevos conocimientos. Una característica de esta metodología es que el docente deja de ser el centro del aprender y el emisor de los aprendizajes, pues es el estudiante quien toma protagonismo y son ellos mismos quienes asumen la responsabilidad del proceso de aprendizaje.

Morales y Landa (Morales & Landa, 2004) sostienen que el ABP, es considerada también como una propuesta innovadora, caracterizada por que el aprendizaje se enfoca en el estudiante y es quien desarrolla habilidades y competencias del ámbito profesional actual pero basado en experiencias previas de aprendizaje donde tiene la libertad para proponer soluciones, innovar procedimientos y darle solución a los problemas que se presentan de manera cotidiana. El proceso se desarrolla en grupos de trabajo, caracterizados por el trabajo colaborativo y en equipo guiados por un mismo objetivo, y tienen como punto de partida un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, y a partir de este, se plantea el objetivo de desencadenar el aprendizaje autodirigido de sus alumnos.

Según los trabajos realizados por el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008) es considerada una metodología centrada en el aprendizaje, y este a su vez basado en la investigación y reflexión y con la que dan solución a los problemas planteados por los docentes en base a la teoría que aprenden. Las

características de este aprendizaje son tres: es un método andrológico, multi metodológico y multi didáctico, el mismo que involucra el desarrollo del pensamiento crítico. Además, el ABP permite el autoaprendizaje y la autoformación, la autonomía cognoscitiva y la oportunidad de aprender sin presión desarrollando procesos efectivos de autoevaluación, coevaluación, evaluación formativa, cualitativa e individualizada.

Características del Aprendizaje Basado en Problemas.

Exley y Dennick (2007), explican que esta metodología desarrolla un modelo basado en la cooperación, donde el estudiante es el centro del proceso y quien desarrolla el proceso acompañado de su orientador que es el docente. muy motivado. Las características más importantes son:

a) Es una metodología centrada en el estudiante y en su aprendizaje.

Son ellos los que gestionan sus recursos, tiempo, posibilidades, destrezas, y se organizan de tal manera que cumplen con sus objetivos de estudio en el tiempo previsto.

b) El trabajo es colaborativo y se desarrolla en grupos.

Este trabajo permite que los estudiantes se involucren y asuman su rol en la consecución de los objetivos trazados, y si se presentaran conflictos dentro del grupo, son ellos mismos los que van a aprender a solucionarlos en bien de no distraer el objetivo propuesto. Un número adecuado es entre cinco y ocho individuos quienes se muestran motivados por alcanzar metas personales y de grupo al lado de sus compañeros.

c) Posibilita la interrelación entre distintas materias o disciplinas académicas.

Cuando el objetivo es darle solución a un problema, entonces se requiere que los estudiantes utilicen todos sus aprendizajes y lo integren de manera coherente. Es lo importante de esta metodología, que no solo requiere de la teoría de determinado curso, sino que se nutre de otros conocimientos y así integraliza a la profesión, y la suma de los

cursos viene a ser la profesión en sí misma. Por eso la solución la da la profesión como un todo y esta práctica se desarrolla a través de la metodología del ABP:

d) Es una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El ABP se utiliza durante todo el curso académico y desarrollarlo solo en base a la práctica continua de la solución de casos adecuando el currículo y la planificación del mismo a esta metodología.

El proceso de planificación del aprendizaje basado en problemas.

Es la etapa en la que se concibe la necesidad de la metodología dentro del proceso de aprendizaje y para lo cual se requiere de acciones previas que permitirán el logro del objetivo a través del uso de la metodología.

1) Los estudiantes deben haber recibido los conocimientos teóricos suficientes para que sobre ellos se pueda construir el nuevo aprendizaje. Es fundamental que se tenga claro el proceso porque no se podría proponer que se use la metodología si el docente no se ha previsto que los estudiantes tengan nociones básicas de cómo proponer las soluciones.

2) Prever el contexto de aprendizaje en el cual se garantice el trabajo colaborativo para que se puedan intercambiar opiniones y se llegue a consensos, la orientación del docente para que el trabajo autónomo de los estudiantes no se frustre sino por el contrario sea sustentado por el docente quien tiene el rol de guía y facilitador. Además, en un trabajo autónomo como el que se está explicando las fuentes de información juegan un papel fundamental y por eso los estudiantes las requieren para revisarlas y sustentar sus opiniones.

Y dentro de este paso previo denominado planificación de actividades previas a la sesión de clase donde se aplicará la metodología del ABP, es necesario considerar aspectos fundamentales como:

Selección de objetivos, que estén coherentemente alineados a las competencias que se quieren lograr en el curso desarrollado y que asegure su logro a través de las actividades propuestas con dicho fin.

Escoger la situación problema con la cual se trabajará y que cumpla con ser relevante, coherente y actual, además de presentar cierto grado de complejidad ya establecido previamente por el docente para que del esfuerzo que se realice para darle la solución poniendo en práctica los conocimientos teóricos recepcionado.

Por tanto, las características que debe cumplir una situación problemática son las siguientes:

Relevante: Es decir, que sea un problema que se da en la vida cotidiana, que es actual y que requiere de solución para que los estudiantes se vayan preparando con estos ejercicios a afrontar las demandas actuales de la sociedad.

Complejo: Se requiere que la situación tenga ciertos niveles de complejidad de acuerdo a los aprendizajes que se van desarrollando en los estudiantes, un problema demasiado simple para ciclos superiores no los motiva porque tienen la respuesta muy rápido y elemental, lo contrario, si es un problema demasiado complejo para los primeros ciclos podría generar frustración. Por eso el docente debe ir midiendo el grado de complejidad de los problemas presentados en clase.

Amplio: En la medida que los estudiantes puedan formular preguntas que los lleven a desarrollar cada vez complejos aprendizajes. Es necesario que en relación a la profesión se vaya incrementando el conocimiento enseñándoles a los estudiantes que si bien se requiere amplitud de conocimientos pero que esto no los desgaste.

Trabajo en equipo: La práctica constante de desarrollar actividades en equipo perfecciona aspectos importantes como el respeto a las ideas de los demás así sean ideas contrarias a las nuestras. Si bien en un inicio es difícil manejar el grupo porque se presentan dificultades como descoordinación, tensión y malestar por la diferencia de ideas, con el tiempo esto va desarrollando la experticia sobretodo en quienes van a dirigir

organizaciones en un futuro. Por eso el docente tiene que conocer cómo manejar las dificultades y una de las acciones a tomar es que se otorguen los roles dentro de los grupos primero según las habilidades que presentan los estudiantes y luego ir rotando los roles para que experimenten cada uno de ellos y desarrollen habilidades que les permitirá más adelante cumplir cualquiera de los roles con éxito.

Adecuación del tiempo: El tiempo va depender de la extensión de las tareas encomendadas, hay trabajos que se pueden culminar en una sola sesión de clase y otros demandar varios días o semanas y por eso es el docente quien determina el tiempo para que no se pierda la organización del equipo de trabajo. Cuando el trabajo demanda un tiempo largo es necesario que se vaya monitoreando y se hagan revisiones periódicas para absolver dudas, corregir errores y lo más importante, es evitar la desmotivación que se podría generar por el tiempo extenso dedicado a una actividad.

Organizar asesorías individuales y grupales

Como todo trabajo universitario o de nivel superior, las interrogantes siempre van aparecer y el estudiante requerir que se le oriente en su avance, es por eso que se necesita una asesoría individual por parte del docente para orientar de manera personalizada y que los estudiantes sientan la confianza para expresar sus sentimientos sobre el curso dictado que no expresarían cuando están en grupo y también se requiere asesorías grupales para absolver las dudas de los estudiantes que tienen un objetivo de aprendizaje común. Este espacio es importante porque permite el acercamiento de los estudiantes con sus docentes y esto a su vez genera confianza que cuando se trabaja en general no se logra establecer dejando la oportunidad de interacción muy enriquecedora para ambos.

Dimensiones del aprendizaje basado en problemas.

Miriam Vilca (2017) ha elaborado las dimensiones de la metodología ABP y explica que para evaluar la aplicación del mismo se requiere tener en cuenta los conocimientos, las habilidades, destrezas en el análisis y la comunicación que le permitirán en adelante enfrentar una serie de situaciones de la vida real.

Evaluación de conocimientos.

Es la determinación del nivel de conocimientos que los estudiantes van adquiriendo y que los docentes deben ir midiendo para apoyar a quienes no lo estén logrando adecuadamente y tomar medidas correctivas. Asimismo, permite gestionar adecuadamente los procesos de aprendizaje y basados en una metodología, donde se pone a prueba el análisis, la reflexión y el debate de ideas prepara al profesional para desenvolverse adecuadamente en su ejercicio futuro.

Evaluación de habilidades.

Conjunto de procesos aprendidos por los estudiantes producto de la aplicación de la metodología en consecutivas veces y esta práctica le va dando experticia a los futuros profesionales. Para desarrollar habilidades primero se ha tenido que captar una serie de conocimientos teóricos, conocer los procedimientos a seguir, porque si no se tiene claro que se debe hacer y cómo, entonces no se puede ejecutar esta evaluación de las habilidades. Finalmente, los conocimientos se conjugan con la práctica y esto es trasladado a situaciones de la vida real, primero en simulaciones y luego en sucesos reales.

Destreza analítica.

Es la capacidad de desarrollar actividades altamente complejas, como la formulación de hipótesis, el análisis de situaciones, toma de decisiones efectivas, la capacidad de ser flexibles y creativos en base a los conceptos de la profesión, con la finalidad de innovar en la forma de afrontar las situaciones que se le presentan. Esta característica permite al futuro profesional no ceñirse a una sola forma de afrontar situaciones, sino que cada una abordarla de manera distinta y contextualizada.

Destreza comunicativa.

Es la capacidad de recepcionar y transmitir información que construye aprendizajes significativos, basado en pasos ordenados que se inician en la planeación de actividades, el uso de recursos específicos para cada tarea, la aplicación de técnicas de observación,

análisis, comprensión de la información, extracción de lo esencial, clarificación de lo que no se entiende y evaluación final del procedimiento en sí. Esta destreza involucra la organización de situaciones a través del uso de códigos orales y escritos que cada estudiante va creando en base a su ejercicio profesional.

Evaluación y transferencia en el ABP.

Se caracteriza por la comprensión de las ideas, el análisis de los procesos que efectúan para llegar a un fin que es la adquisición de conocimientos y que permiten la interconexión de ideas de diferentes cursos estudiados con anterioridad con los nuevos, que les permite fijar los conocimientos para toda su vida, dejando atrás las formas clásicas de memorización, que no aseguraban para nada la aprehensión de conocimientos y que lograba solo el recuerdo de lo aprendido poco tiempo después de los exámenes.

A través de la metodología del ABP queda comprobado que en la actualidad a los docentes están más interesados tal como lo afirma Perkins (1999), en los “desempeños de su comprensión”, y los procesos mentales superiores que rigen a los procesos intelectuales permiten un entendimiento más profundo de la realidad.

La evaluación que se desarrolla en esta metodología permite a los estudiantes desarrollar más ampliamente sus ideas, opiniones e interpretaciones. Cuando la evaluación es demasiado simple el estudiante no se esfuerza y por lo tanto no afronta desafíos que son parecidos a los que va tener que afrontar en la realidad de su ejercicio profesional. Solo a través de metodologías como la del ABP es posible realizar evaluaciones a profundidad y generar aprendizajes significativos.

Los estudiantes que experimentan la metodología ABP están en condiciones de demostrar los conceptos que comprenden, las ideas, los principios, habilidades y destrezas que van adquiriendo con el tiempo. Para lograr un adecuado aprendizaje, es necesario llevar a cabo ciertas actividades a través de las cuales se desarrollan la creatividad, imaginación y los procesos cognitivos complejos que surgen a partir de la entrega de una situación con la que se realizan experimentos, se resuelve el problema, se toman decisiones para afrontarlo, los estudiantes realizan informes escritos y orales, se parte de representaciones

de la realidad basado en películas, noticias, entrevistas, programas televisivos, entre otros.

Si los docentes se plantean como objetivo que los estudiantes comprendan la estructura del texto puede aplicar tareas intelectuales como las siguientes:

Definir las teorías, terminología básica de un tema.

Explicar los procedimientos, pasos que se siguen, características de algo.

Ejemplificar en casos de la vida cotidiana para entenderlo significativamente.

Comparar y contrastar diferentes puntos de vista y planteamientos de autores que se asemejen y que sean contrarios para afianzar la propia opinión.

Extraer conclusiones de diferentes autores para analizarlas y afianzar las propias conclusiones.

Identificar y analizar situaciones problemáticas para reflexionar sobre las mismas y establecer posibles soluciones.

Aplicar lo aprendido en la vida cotidiana en sucesos reales.

Formular una hipótesis para que guíe la investigación y el propósito de la misma.

Generar preguntas o responder a ellas para entablar debates en torno a un tema y unir ideas.

Enseñar el concepto que se formula cada individuo involucrado en el tema.

Según Herrera (2017) los docentes se concentran en el desarrollo de criterios para efectuar la evaluación no solo de su desempeño como docente sino de los aprendizajes adquiridos por los estudiantes. Es importante que los estudiantes conozcan anticipadamente estos criterios para su evaluación final como por ejemplo las rúbricas. A continuación, se presenta un ejemplo de la misma.

Desempeño Criterios	1	2	3	4
Organización	No se identifica el orden desde donde inicia	Solo un elemento indica los procesos del	Hay elementos que se identifican los procesos del	Todos los procesos están sustentados adecuadamente.

	hasta su conclusión.	trabajo realizado.	trabajo realizado.	
Presentación	Ideas principales no son sustentadas.	Se han incluido ideas principales pero tienen ambigüedades.	Solo algunas ideas principales están sustentadas.	Las ideas principales están bien sustentadas.
Transiciones	No se identifican las transiciones.	Se cuenta con transiciones ambiguas.	Solo algunas transiciones tienen claridad y coherencia.	Las transiciones poseen claridad y coherencia.
Razonamiento	Las ideas no se relacionan unas con otras.	Solo algunas ideas se relacionan unas con otras.	Algunas ideas se relacionan unas con otras.	Todas las ideas se relacionan de manera lógica y coherente.

2.2.2 Competencias profesionales.

Generalidades.

La cultura dentro de la sociedad va tomando diversas características que la hacen única en cada momento de la historia y en el campo educativo pasa algo similar, puesto que los cambios sociales afectan en gran medida los procesos educativos y como tales van cambiando de acuerdo a las necesidades. Es por eso que cuando se habla de currículo, es preciso entender que el currículo es la realidad misma en la cual se insertan los actores de la educación y desarrollan procesos en bien de la misma. Por lo tanto, los modelos educativos siempre van a estar de acuerdo a las características de la sociedad en la que se desarrollan.

Actualmente sea de manera virtual o presencia, la educación tiene ya sus características bien definidas, donde el desarrollo de las competencias es el tema eje de todo proceso educativo. Cuando se habla de competencias se refiere al desarrollo de saberes especializados en los cuales se involucra el conocimiento teórico de las profesiones, el saber llevarlo a la práctica porque de lo contrario de nada serviría tener conocimientos sino sirven para mejorar la realidad circundante y finalmente se trata de que los profesionales desarrollen valores y tengan vocación de servicio, es decir que a partir de su profesión puedan ser una luz y guía dentro de su entorno social y que a partir de su conocimiento y experiencia tenga las condiciones necesarias para analizar la realidad, impulsar su mejora y aportar con innovaciones.

En este contexto es importante que el estudiante entonces, maneje información actualizada, sepa manejar la tecnología que es una herramienta característica del siglo XXI. Por lo tanto, se tiene que desarrollar tres saberes importantes el saber conocer, es decir que los estudiantes construyan sus propios aprendizajes y entiendan que es fundamental para el inicio de ser un profesional competente, deben saber hacer, es decir, en la práctica diaria se tiene que evidenciar lo que conoce; el saber ser, es decir, ser un profesional ético y sensible a los problemas de su entorno, y saber estar, que se considera como la forma adecuada en la que se interactúa con los demás respetando sus diferencias y siendo tolerantes pero firmes en las ideas que se tienen como parte de todo este desarrollo integral como persona y profesional.

Un país requiere de profesionales de este tipo para lograr su progreso y desarrollo y es la educación la que tiene el reto de formar este tipo de profesionales y a la vez individuos que pertenecen una sociedad que demanda de ellos lo mejor.

Definición.

Partiendo de que las personas deben vivir más plenamente es que surge el concepto de competencia con la finalidad de ser un individuo competente en el trabajo, analítico y crítico de su realidad. Las competencias profesionales son el conjunto de saberes en los que se reúnen la teoría y la práctica de manera articulada de tal manera que con esta experiencia los profesionales puedan desarrollar el trabajo que realizan insertando

procesos de reflexión de su propia práctica, con mayor autonomía en la toma de decisiones y más plenos como personas disfrutando de lo que hacen día a día. (Jiménez, Hernández, & Gonzáles, 2013)

Las competencias profesionales son, según (Ortiz (2004) citado por (Herrera, 2017)): Características de la persona que llega a tener una admirable experticia en lo que hace como resultado de la práctica constante de la aplicación de la teoría científica de su profesión en situaciones de la vida real.

“Ser profesional de la docencia supone poseer un conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, virtudes, es decir, competencias” (Zabalza, 2000)

Asimismo, Castellanos et al (2000) manifiesta que:

Las competencias son las cualidades profesionales que ha desarrollado a lo largo de su vida en el ejercicio de su carrera y que le permiten tener el sustento ideal para afrontar situaciones laborales que le competen y plantear las mejores alternativas para que el logro de resultados en el área que fuera la que desempeña sea óptimo y aporte a las organizaciones y a su sociedad.

Clasificación de las competencias profesionales.

Bunk (1994) al referirse a la competencia señala que dentro de la educación es la relación entre el trabajo y la capacitación. Es el proceso coherente entre la pedagogía con todas sus teorías científicas unidas a la vida laboral que desempeñan los docentes y donde se ponen en práctica estos conocimientos.

Asimismo, el autor considera el contexto educativo como el mejor para desarrollar aprendizajes en los estudiantes, que poco a poco inculquen en ellos el deseo de querer aprender más y mejor, pues les hacen entender que a través de la formación que reciben su aprendizaje es integral y el valor humano es un compromiso que se ha asumido para cambiar la visión que se tiene actualmente de la educación.

Y finalmente Bunk (1994) explica como la pedagogía del trabajo, una forma innovadora de insertarse en la modernidad de la sociedad y en sus necesidades va trascender. Este trabajo se basa primero en que es considerada como una disciplina, y como tal es ordenada, organizada, coherente, etc. Y a través de este proceso con esas características es que se pone al servicio de las personas quienes en el campo educativo quieren brindar un mejor servicio basado en aspectos de emocionalidad y afectividad, que ya son tomados en cuenta como estrategias de aprendizaje y cuyos resultados son satisfactorios.

Competencia técnica.

Habilidades que el individuo ha llegado a dominar como producto de la práctica constante, convirtiéndose en un experto en el manejo de determinadas técnicas. Como tal el individuo domina los procedimientos a seguir y lo hace de manera efectiva, en el menor tiempo y con un resultado de calidad. (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012). La técnica es el procedimiento a través del cual se ejecutan ciertas acciones y cuanto más desarrollada la primera mejor es el resultado de la acción.

Competencia metodológica.

Es la destreza con que se desarrolla una determinada acción basada en procedimiento y normas ya establecidas, que no pueden obviarse y que han sido validados con anterioridad y experimentados una y otra vez para establecer su eficacia (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012). Esta competencia tiene que ver con el desarrollo del profesional desde el punto de vista científico y por lo tanto basado en los conocimientos reales, observables sistematizados y verificables de su profesión es capaz de aportar de manera científica a su profesión.

Competencia social.

Es la capacidad que tienen las personas para trabajar con otros de forma coordinada, organizándose como equipo de trabajo y aportando lo mejor que tiene cada uno en pos de un bien común o de objetivos comunes, (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012), por otra parte, tiene que ver con la capacidad que tienen las personas para concertar, respetar las

opiniones de los demás y desarrollar actividades juntos aun cuando las ideas pueden resultar distintas.

Competencia participativa.

La competencia participativa (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012), la posee quien sabe participar en la organización de su puesto de trabajo, siendo capaz de decidir con la disposición de asumir nuevas responsabilidades. Cuando se ha desarrollado esta competencia el individuo es capaz de asumir retos, trabajar colaborativamente, llevarse bien con sus compañeros de trabajo, inspirar un clima de cordialidad que lo lleva a aceptar retos y responsabilidades con la confianza que los resultados van a ser positivos.

2.3 Bases filosóficas

Cuando se toma como referencia al aprendizaje es necesario entender que los autores y pensadores han coincidido desde siempre en que la educación es un vehículo que va llevar a los pueblos al desarrollo, al éxito. Las empresas van a producir más y mejor gracias al recurso humano bien capacitado, pero esta capacitación está ligada al conocimiento. Es por eso que partiendo de esta premisa es necesario entender que la educación tiene que innovarse y adoptar formas de llegar a los estudiantes para formarlos como ciudadanos del mundo, un mundo que requiere de ciudadanos altamente competitivos. Es allí donde radica la importancia de analizar en esta oportunidad una de las formas de aprender cómo es la basada en los problemas de la vida y que resuelven con la experticia de los conocedores en la materia que son los futuros profesionales, actuales estudiantes de la educación superior.

Vigotsky y la ley de doble formación de conceptos.

Planteaba que cuando se trata de los aprendizajes hay dos procesos claro que se llevan a cabo, primero es el aprendizaje que ocurre en cada individuo, es a través del cual se recibe información sobre un determinado tema y cada uno lo hace de manera independiente y autónoma, y en segundo lugar cuando ya se tiene la información se procede a trabajar colaborativamente en grupos intercambiando opiniones y ayudándose con el aporte de

todos a formar un solo aprendizaje y consolidarlo, conjuntamente con el aporte del docente (Vigotsky (1978) citado por (Baldeón & Lozano, 2018)).

Es en estas condiciones donde cobra relevancia el aprendizaje que se basa en solucionar problemas, para lo cual previamente se ha tenido que asegurar que los estudiantes tengan el conocimiento claro y adecuado. Una vez que el docente ha evidenciado que e así entonces recién se procede a aplicar esta estrategia de aprendizaje y en forma colaborativa encontrar la solución a un problema que ale de la realidad y sobre el cual se trabaja utilizando la teoría revisada y la forma como se traslada a la realidad para resolver situaciones.

Cuando se trabaja de esta forma se intenta acercar a los estudiantes en un espacio de simulación pero que definitivamente le marca porque la distancia con la realidad es corta y es lo que le da relevancia a ese aprendizaje.

Ausubel y la concepción sobre el aprendizaje andamiado.

Este autor innovó en la educación porque defendió el postulado que el hombre con los conocimientos que va adquiriendo va formando una especie de andamiaje en su cerebro que le permite sobre lo que ya va adquiriendo, ir construyendo aprendizajes más complejos y extendiendo sus saberes, de tal manera que cuando ya se siente capaz por el conocer se siente en condiciones de seguir aprendiendo cada vez más.

Por eso a través de la estrategia mencionada se puede ir mejorando poco a poco e ir construyendo mayores complejidades. Importante entender que para llegar a la complejidad primero se tuvo que iniciar con lo básico del área o curso a desarrollar. Luego se tiene que aportar a este aprendizaje otros más que concuerden o tengan similitud para que lo que ya se sabe sirva de soporte a lo nuevo y así poco a poco los individuos van adquiriendo tal destreza en lo que hacen y esto los lleva a seguir perfeccionándose en la forma como trabajan.

Bruner y el andamio cognitivo.

Cuando se lleva a cabo una construcción, se sabe que a través de los andamios se logra terminar la construcción, y que le dan soporte a la construcción, sin embargo, cuando el aprendizaje ya está desarrollado se retiran estos andamios pues ya cumplieron con su misión. El tiempo que dura el andamio v depender de cada individuo pues unos lo necesitan más tiempo que otros., dependiendo de sus ritmos de aprendizaje. (Baldeón & Lozano, 2018)

Ahora cuando se menciona al andamiaje cognitivo se hace referencia a que el estudiante va construyendo de manera responsable las bases para que sobre ellas se pueda recepcionar más aprendizaje. Y qué pasa si no hay una buena base entonces la perdurabilidad de algo genera dudas. Lo mismo sucede en la educación, porque si no hay un buen andamiaje que sostenga al niño cuando no puede continuar entonces no nos quejemos cuando de jóvenes no tiene claros sus proyectos de vida, no confía en sí mismo y por lo tanto, no aporta a su sociedad.

Piaget y los procesos superiores del pensamiento y los principios de asimilación y acomodación.

En el postulado de este autor, nos hace entender que el aprendizaje es diferente de unos a otros porque si bien existe un solo conocimiento, pero la forma de aprender es única e irrepetible y se lleva a cabo en el cerebro de cada individuo y depende también de las condiciones que le rodea en su entorno. Con el tiempo y la experiencia se van etiquetando los conocimientos en el cerebro de los individuos y queda grabado en ellos.

Piaget (1970) citado por (Pozo, 1994)) introduce un término importante en el campo de la educación y se fortalece la necesidad de un proceso complementario para que se produzca el cambio conceptual que conduce al aprendizaje: la acomodación

Este autor, define la acomodación como “cualquier modificación de un esquema asimilador o de una estructura, modificación causada por los elementos que se asimilan”. Es decir, que cuando un contenido es reconocido dentro de cierto marco teórico o

práctico, es incorporado dentro del mapa mental con una organización y jerarquía temporalmente correcta. A partir de allí se le atribuye un determinado significado y se lo categoriza. Esto resulta una integración codificada a la cual se recurrirá para su búsqueda, en caso de una recuperación oportuna. La acomodación, por su parte sería la respuesta del esquema al nuevo objeto incorporado, que conlleva la modificación del antiguo esquema.

Bajo este postulado el mecanismo a través del cual se logra el aprendizaje tiene que ver con dos procesos: asimilación y acomodación. Primero se lleva a cabo la asimilación, cuando ingresa información al cerebro y éste a su vez tiene que ordenarlo en lo que ya ha existido como experiencia previa, y aparte de ello hay la acomodación que consiste en relacionar lo aprendido con la vivencia que se tiene por resolver, es en este escenario donde se tiene que adaptar lo que se conoce según la necesidad.

Con la estrategia del ABP se logra que sean los estudiantes quienes se expresen de forma coherente para que ante una situación dada, ellos opinen sobre la solución, pero esta solución no puede establecerse en el vacío, sino que en forma coherente tiene que estar relacionada con los saberes previos del estudiante y que el docente ha tenido que orientar.

Gestalt y los procesos de pensamiento en la resolución de problemas, en especial los procesos de reestructuración.

En línea con el aporte gestáltico, Pozo (1994) sostiene que el aprendizaje “desempeña una función muy importante en el buen engranaje de nuestros procesos cognitivos para ampliar la capacidad funcional de nuestra memoria de trabajo”. Reconoce la existencia de dos formas de aprendizaje que se presentarían en los educandos: una repetitiva o mecánica y otra más reflexiva o consciente, resaltando la “función dinámica y adaptativa” del proceso de construcción del conocimiento.

Estas dos maneras de construir el conocimiento respecto del mundo y de aprender, son abordadas desde la noción de pensamiento productivo y reproductivo de la Gestalt (Pozo, 1994), en base a estas nociones de la Gestalt, explica el aprendizaje reproductivo en términos de aplicación de destrezas o conocimientos adquiridos con anterioridad a

situaciones nuevas, como, por ejemplo, aplicar de modo reproductivo una fórmula para resolver un problema matemático. Por el contrario, el pensamiento productivo sería aquel que implicaría el descubrimiento de una nueva organización perceptiva o conceptual con respecto a un problema. Es decir, una comprensión real del mismo. (Pozo, 2001) considera que desde el punto de vista de la Gestalt, los nuevos conceptos surgen por la integración de otros más simples, mediante una verdadera reorganización de ideas.

Dentro de este marco es posible comprender que la dinámica de implementación del ABP, a través de la confrontación del alumno con nuevos problemas, desafía la construcción de nuevos modelos de comprensión y conceptualización; cada nueva situación impide la mera reproducción de saberes ya adquiridos para su resolución y es necesaria la reorganización y reestructuración de saberes y concepciones para arribar a nuevas organizaciones de la información, cada vez más pertinentes.

2.3 Definición de términos básicos

Aprendizaje basado en problemas.

Estrategia educativa a través de la cual el docente orienta a los estudiantes en el desarrollo y construcción de saberes teóricos y una vez evidenciado este primer paso se procede a entregarles un caso problemático que deben resolver de preferencia a través del trabajo colaborativo (Morales & Landa, 2004)

Evaluación de conocimientos.

Proceso que toma en cuenta las teorías sobre el aprendizaje, un campo de vasto interés e importancia para desarrollar correctamente su función y se afirma que, no se puede gestionar el conocimiento de las organizaciones con plenas garantías, si no se tiene en cuenta explícita o implícitamente la teoría de los estilos de aprendizaje. (Vilca, 2017)

Evaluación de habilidades.

Son los procesos de aprendizaje que se han desarrollado a lo largo de un tiempo de estudio formal y que al mismo tiempo ha venido siendo monitoreado por quienes son los orientadores o facilitadores del aprendizaje para dar soporte en asuntos que hayan requerido por parte de los estudiantes. (Vilca, 2017)

Destreza analítica.

Son los procesos de aprendizaje que requieren del desarrollo de destrezas mentales superiores en las cuales la capacidad de entendimiento y comprensión son las bases para que el profesional se sepa poner en la posición de los demás y a partir de allí fomentar el cambio y la mejora a través de acciones, uso de técnicas, estrategias propias de la teoría que sustenta y maneja haciendo uso de su creatividad e imaginación. (Vilca, 2017)

Destreza comunicativa.

Es la capacidad que tiene el individuo en formación para entablar comunicación con las demás personas y en base a ello ir construyendo de manera dinámica y constante sus conocimientos. Asimismo, se refiere a la información que es accesible a través del internet y que en la actualidad es de fácil acceso. Por eso la comunicación se consolida como un eje fundamental que finalmente le va permitir al profesional desarrollar eficientemente la comprensión de su realidad, la búsqueda constante de soluciones concertadas y el impulso de trabajar cooperativamente por el bien común. (Vilca, 2017)

Competencias profesionales.

Son características propias de un profesional altamente eficiente, y eficaz basado en la construcción progresiva del perfil idóneo dentro de su campo de trabajo. Cualidades que acompañan a su conocimiento teórico, destreza en la práctica y los valores que ha desarrollado. (Herrera, 2017)

Competencia técnica.

Se refiere al dominio que como experto se tiene de las tareas y contenidos de su ambiente de trabajo, así como los conocimientos y destrezas necesarios. Según esta competencia, reacciona aplicando el procedimiento adecuado para cumplir las tareas encomendadas y enfrentar las irregularidades presentes, logrando de forma independiente, vías de solución y la respectiva transferencia de las experiencias adquiridas a otros problemas laborales. (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012)

Competencia metodológica.

Toma en cuenta lo referente a los procedimientos para realizar trabajos variables, y en la capacidad de adaptación a situaciones cambiantes, sin dejar de lado el desarrollo de la

personalidad y el cambio de comportamiento manifestado en el intelecto, el movimiento y la responsabilidad. (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012)

Competencia social.

Esta competencia alcanza a quien sabe colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva, mostrando un comportamiento orientado al grupo y buscando el entendimiento interpersonal. (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012)

Competencia participativa.

Esta competencia la posee quien sabe participar en la organización de su puesto de trabajo, siendo capaz de decidir con la disposición de asumir nuevas responsabilidades.

2.4 Matriz de operacionalización de variables

Matriz de operacionalización del Aprendizaje basado en problemas

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de calificación	Niveles y rangos
Estrategia educativa a través de la cual el docente orienta a los estudiantes en el desarrollo y construcción de saberes teóricos y una vez evidenciado este primer paso se procede a entregarles un caso problemático que deben resolver de preferencia a través del trabajo	En base a los estudios de Vilca (2017) se han tomado en cuenta cuatro aspectos.	Evaluación de conocimientos	Estilos de aprendizaje	1, 2, 3, 4, 5	Escala de Likert: (5) Siempre (4) Casi siempre (3) A veces (2) Casi nunca (1) Nunca	Nivel y rango general: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto: (74-100) ▪ Medio: (47-73) ▪ Bajo: (20-46) Niveles y rangos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto: (19-25) ▪ Medio: (12-18)
			Gestiona los aprendizajes			
			Motivación para aprender			
		Evaluación de habilidades	Conjugación de la teoría y práctica	6, 7, 8, 9, 10		
			Adaptación a los aprendizajes			
			Integración del conocimiento en situaciones sociales y cognitivas			
			Desarrollo de habilidades			
			Logro de competencias			
		Destreza analítica	Formulación de hipótesis	11, 12, 13,14, 15		
			Técnicas de aprendizaje			
			Estrategias cuantitativas y cualitativas de aprendizaje			
			Flexibilidad			

colaborativo. (Morales & Landa, 2004)		Destreza comunicativa	Decide y escoge la información requerida	16, 17, 18, 19, 20		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo: (5-11)
			Búsqueda sistemática de información			
			Comprende, extrae, clarifica y evalúa información			
			Socialización de lo aprendido.			
			Organización de la información.			

Matriz de operacionalización de Competencias profesionales

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de calificación	Niveles y rangos
Son características propias de un profesional altamente eficiente, y eficaz basado en la construcción progresiva del	Se ha tomado en cuenta los estudios realizados por Herrera quien ha propuesto cuatro	Competencia técnica	Conocimiento aplicado a otras actividades	1, 2, 3, 4, 5	Escala de Likert: (5) Siempre (4) Casi siempre (3) A veces (2) Casi nunca (1) Nunca	Nivel y rango general: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto: (74-100) ▪ Medio: (47-73) ▪ Bajo:
			Solución de problemas			
			Profundizar los conocimientos			
			Ampliar la profesión			
		Adecuación de la profesión				
	Adecuación de procedimientos					

perfil idóneo dentro de su campo de trabajo (Herrera, 2017).	competencias profesionales.	Competencia metodológica	Dar solución adaptando los conocimientos	6, 7, 8, 9, 10		(20-46)
			Aplicación de tu profesión para mejorar las condiciones actuales			
			Autonomía en la planificación			
			Adaptabilidad			
		Competencia social	Entusiasmo	11, 12, 13, 14,15		
			Adecuación			
			Toma de decisiones			
			Trabajo en equipo			
			Practica de valores			
		Competencia participativa	Coordinación de acciones	16, 17, 18, 19, 20		
			Organización de acciones			
			Trabajo con convicción			
			Toma de decisiones			
			Responsabilidad de acciones			
		Niveles y rangos específicos:				
▪ Alto: (19-25)						
▪ Medio: (12-18)						
▪ Bajo: (5-11)						

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

La metodología aprendizaje basado en problemas se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

2.5.2 Hipótesis específicas

La evaluación de conocimientos se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

La evaluación de habilidades se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

La destreza analítica se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

La destreza comunicativa se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Capítulo III

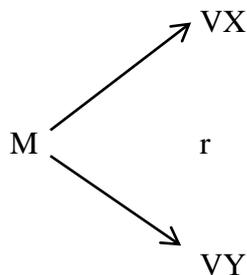
METODOLOGÍA

3.1 Diseño de investigación

El diseño que se utilizó fue no experimental, correlacional, porque se midió la relación que existe entre las variables aprendizaje basado en problemas y la variable competencias profesionales.

El trabajo se basó en el diseño no experimental, transversal, correlacional incluida en las investigaciones cuantitativas, caracterizada por la no manipulación de variables, y el recojo de la información en un momento dado.

Su esquema se muestra a continuación:



Donde:

M = muestra

VX = Variable 1

r = relación

VY = Variable 2

En este trabajo los participantes fueron sometidos a la evaluación por variable de estudio en su real dimensión, tal como se les encontró al momento del recojo de la información.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de I a V ciclo la EAP de Matemática de la Facultad de Educación de la UNJFSC, matriculados y que asisten durante el semestre académico 2019-II, quienes estuvieron distribuidos de la siguiente manera:

Ciclos	Número
I ciclo	25
II ciclo	23
III ciclo	23
IV ciclo	22
V ciclo	20
TOTAL	113

3.2.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por la misma población de estudio. Por considerar factible la aplicación de los instrumentos de recolección de datos a todos los estudiantes.

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Técnicas.

En la presente investigación se hizo uso de la técnica de la encuesta, porque se recolectaron las apreciaciones que los estudiantes tienen acerca de las variables aprendizaje basado en problemas y competencias profesionales.

3.3.2 Instrumentos.

Se hizo uso de dos cuestionarios que se detallan a continuación:

Cuestionario para medir el Aprendizaje Basado en Problemas.

Instrumento elaborado por el investigador diseñado a partir de las dimensiones del aprendizaje basado en problemas y que ha sido tomado del trabajo de investigación (Vilca, 2017). Consta de 20 ítems divididos en 4 dimensiones: evaluación de conocimiento (ítems del 1 al 5), evaluación de habilidades (ítems del 6 al 10), destreza analítica (ítems del 11 al 15) y destreza comunicativa (ítems del 16 al 20).

Cuestionario para medir las competencias profesionales.

El presente instrumento permitió conocer cuán desarrolladas se encuentran las competencias profesionales de los estudiantes de la EAP de Matemática de la Facultad de Educación de la UNJFSC. Instrumento elaborado por el investigador diseñado a partir de las competencias profesionales y que ha sido tomado del trabajo de investigación de (Zabala, Marcano, & Chávez, 2012). Consta de 20 ítems divididos en 4 dimensiones: Competencia técnica (ítems del 1 al 5), competencia metodológica (ítems del 6 al 10), competencia social (ítems del 11 al 15) y competencia participativa (ítems del 16 al 20).

3.4 Técnicas de procesamiento de datos

Luego de aplicar ambos instrumentos de recolección de datos a los estudiantes de la EAP de Matemática, se procedió a procesar la información obtenida haciendo uso del programa Excel con el cual se hizo la base de datos.

Asimismo, se utilizó el software SPSS con el cual se realizó la distribución de frecuencia de las variables y dimensiones y se redactaron las conclusiones finales luego de haber hecho la contrastación de hipótesis con la aplicación del estadístico Correlación de Pearson.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis univariado

Tabla 1. Niveles de la Metodología aprendizaje basado en problemas.

Metodología aprendizaje basado en problemas

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	51	45%
Medio	42	37%
Alto	20	18%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos.

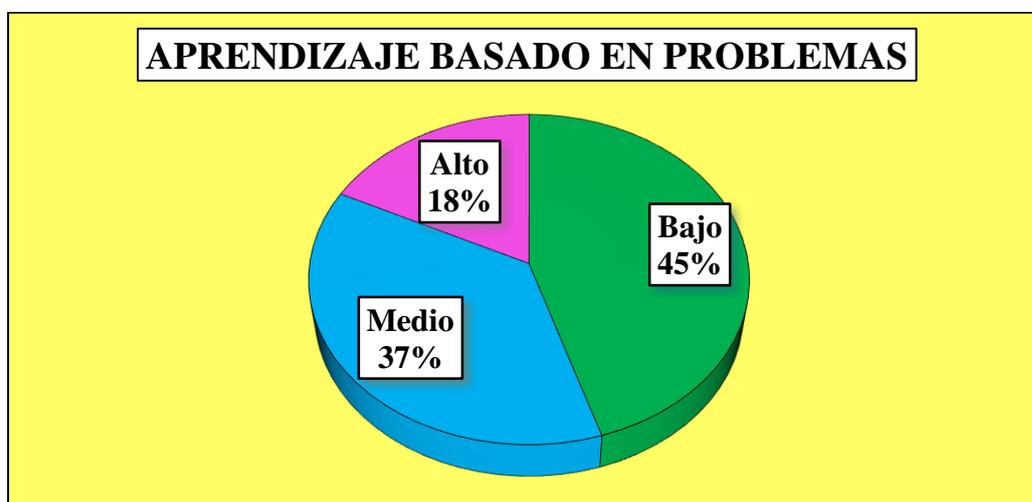


Figura 1. Resultados de la Metodología aprendizaje basado en problemas.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de la aplicación de la metodología aprendizaje basado en

problemas con un 45%, seguido del nivel medio con 37% y finalmente el nivel alto con 18%.

Tabla 2. Niveles de la evaluación de conocimientos.

Evaluación de Conocimientos	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	35	31%
Medio	53	47%
Alto	25	22%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

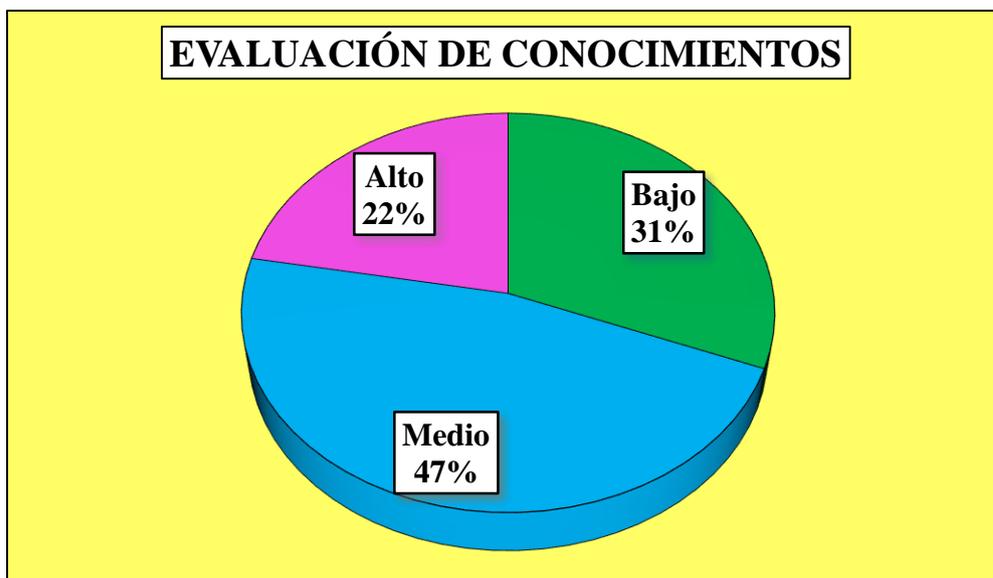


Figura 2. Resultados de la evaluación de conocimientos.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel medio de evaluación de conocimientos con un 47%, seguido del nivel bajo con 31% y finalmente el nivel alto con 22%.

Tabla 3. Niveles de la evaluación de habilidades.

Evaluación de Habilidades

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	48	42%
Medio	45	40%
Alto	20	18%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

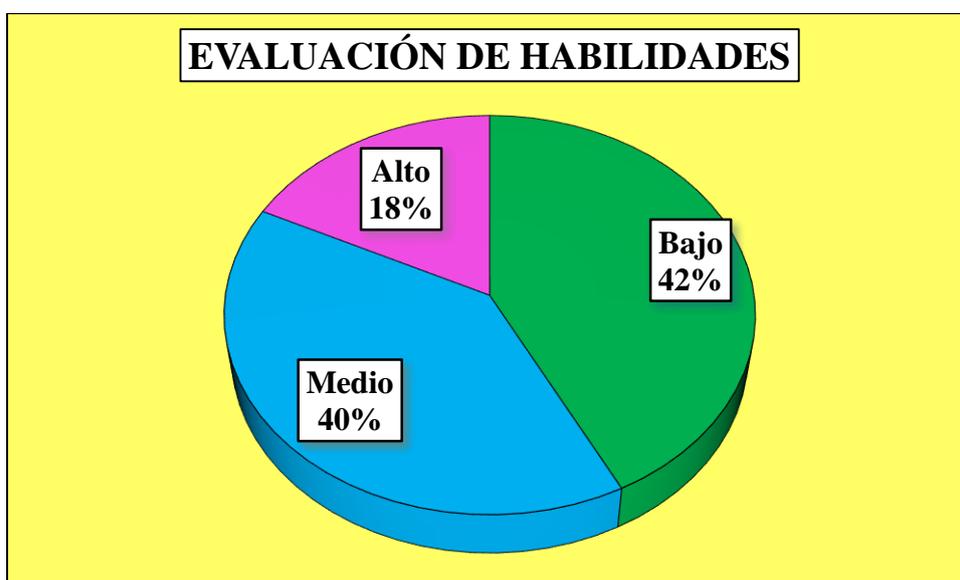


Figura 3. Resultados de la evaluación de habilidades.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de evaluación de habilidades con un 42%, seguido del nivel medio con 40% y finalmente el nivel alto con 18%.

Tabla 4. Niveles de la destreza analítica.

Destreza Analítica		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	48	42%
Medio	48	42%
Alto	17	16%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

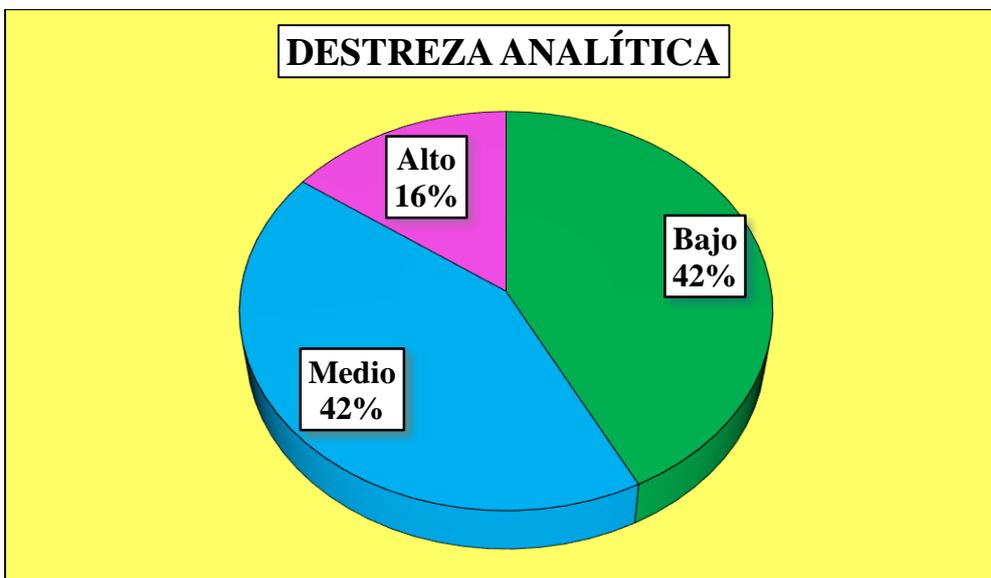


Figura 4. Porcentaje de la destreza analítica.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de destreza analítica con un 42%, seguido del nivel medio con 42% y finalmente el nivel alto con 16%.

Tabla 5. Niveles de la destreza comunicativa.

Destreza Comunicativa

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	65	58%
Medio	35	31%
Alto	13	11%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos



Figura 5. Porcentaje de la destreza comunicativa.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de destreza comunicativa con un 58%, seguido del nivel medio con 31% y finalmente el nivel alto con 11%.

Tabla 6. Niveles de las competencias profesionales.

Competencias Profesionales		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	49	43%
Medio	45	40%
Alto	19	17%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

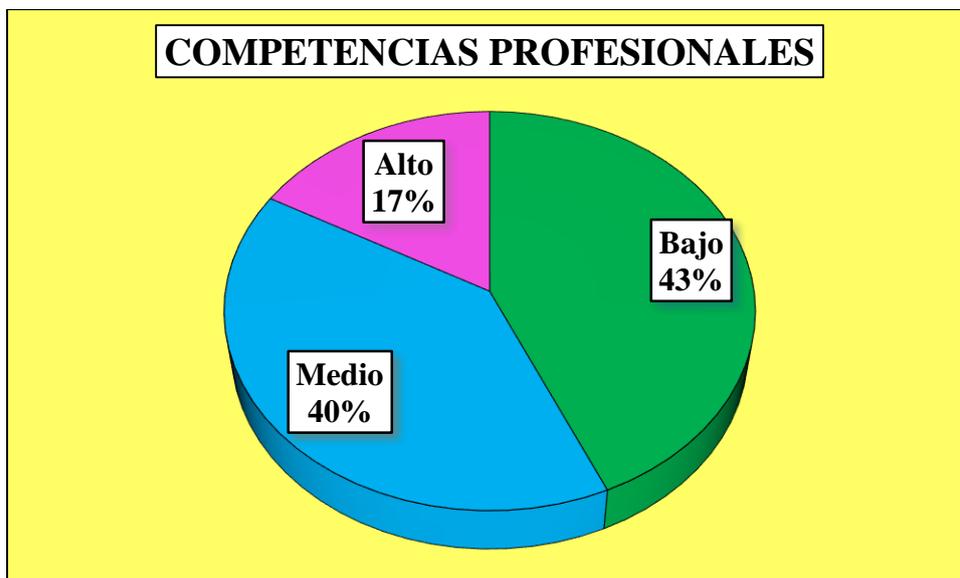


Figura 6. Porcentaje de las competencias profesionales.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de competencias profesionales con un 43%, seguido del nivel medio con 40% y finalmente el nivel alto con 17%.

Tabla 7. Niveles de la competencia técnica.

Competencia Técnica		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	36	32%
Medio	57	50%
Alto	20	18%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

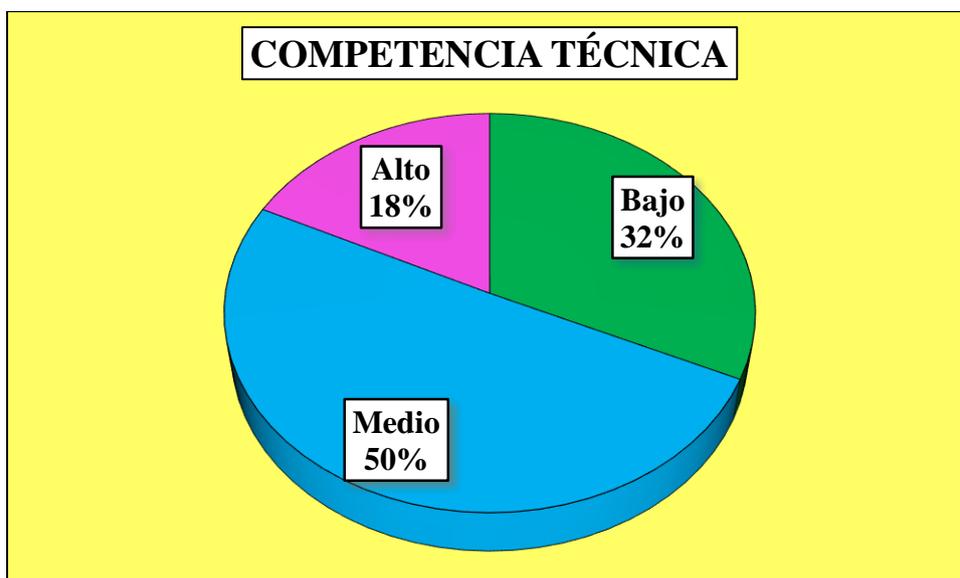


Figura 7. Porcentaje de la competencia técnica.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel medio de competencia técnica con un 50%, seguido del nivel medio con 32% y finalmente el nivel alto con 18%.

Tabla 8. Niveles de la competencia metodológica.

Competencia Metodológica		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	49	43%
Medio	46	41%
Alto	18	16%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

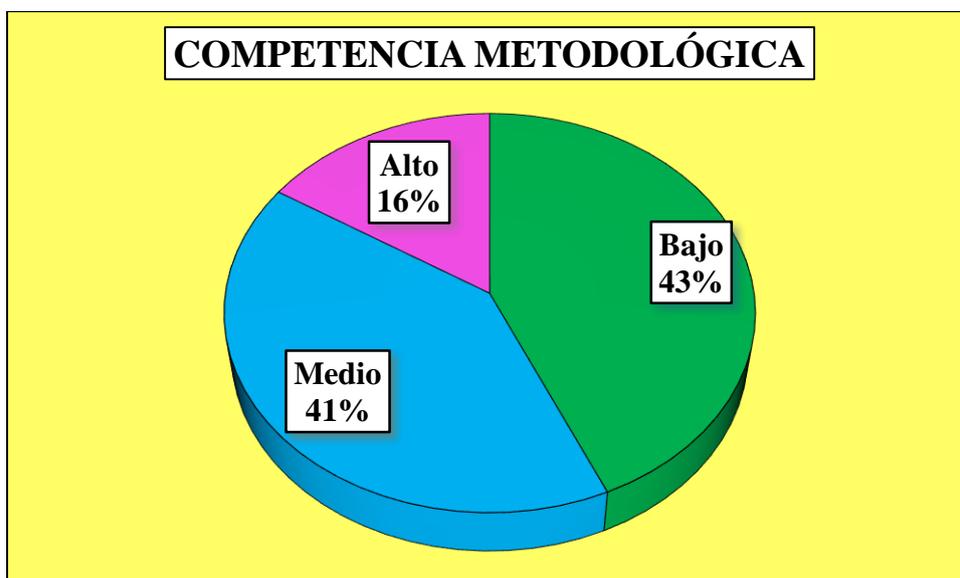


Figura 8. Porcentaje de la competencia metodológica.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de competencia metodológica con un 43%, seguido del nivel medio con 41% y finalmente el nivel alto con 16%.

Tabla 9. Niveles de la competencia social.

Competencia Social		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	49	43%
Medio	48	42%
Alto	16	15%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

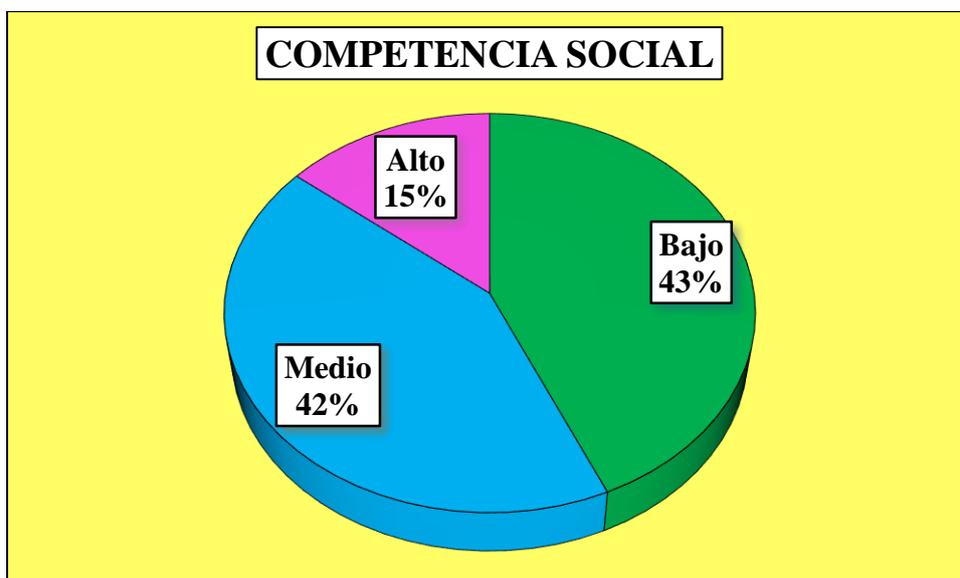


Figura 9. Porcentaje de la competencia social.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de competencia social con un 43%, seguido del nivel medio con 42% y finalmente el nivel alto con 15%.

Tabla 10. Niveles de la competencia participativa.

Competencia Participativa		
	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	63	56%
Medio	39	34%
Alto	11	10%
Total	113	100%

Fuente: Base de datos

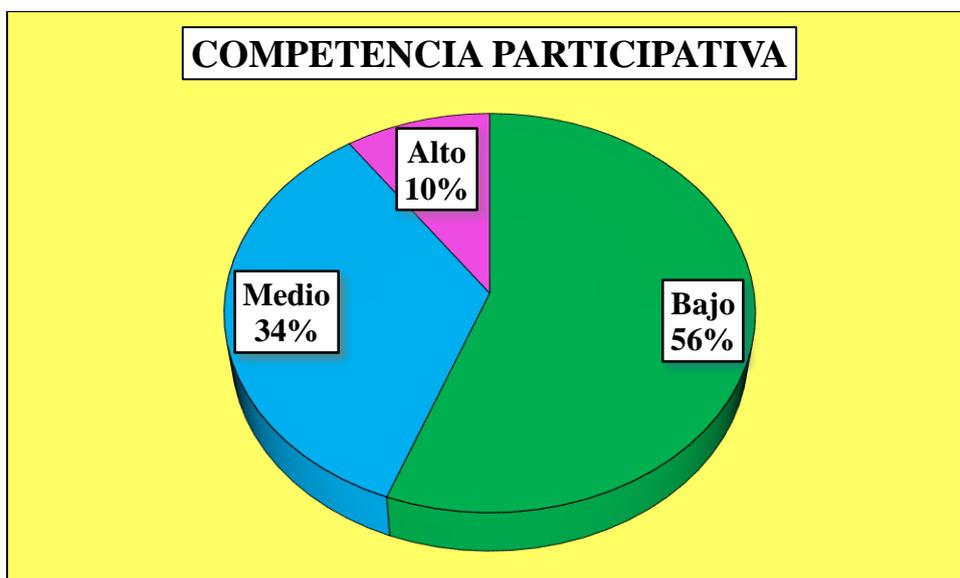


Figura 10. Porcentaje de la competencia participativa.

Interpretación:

Los resultados de la información procesada muestran que el porcentaje más alto se encuentra en el nivel bajo de competencia participativa con un 56%, seguido del nivel medio con 34% y finalmente el nivel alto con 10%.

4.1.2 Análisis bivariado

Tabla 11. Información cruzada de la Metodología aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.

Metodología aprendizaje basado en problemas*Competencias profesionales

		Competencias profesionales			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Metodología aprendizaje basado en problemas	Bajo	38 33.6%	12 10.6%	1 0.9%	51 45.1%
	Medio	8 7.1%	27 23.9%	7 6.2%	42 37.2%
	Alto	3 2.7%	6 5.3%	11 9.7%	20 17.7%
Total		49 43.4%	45 39.8%	19 16.8%	113 100.0%

Fuente: Base de datos

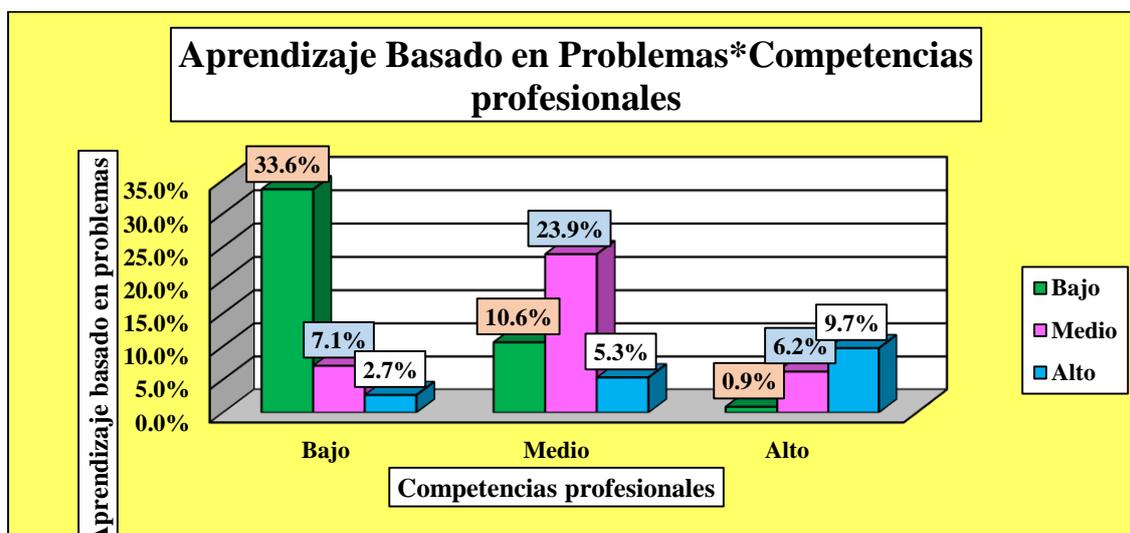


Figura 11. Porcentaje del cruce del aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.

Interpretación:

Según los resultados se evidencia que el porcentaje de cruce más alto se halla en el cuadrante de los niveles bajo de aprendizaje basado en problemas y bajo en competencias

profesionales alcanzando un 33.4%, seguido de un 23.9% que corresponde a los niveles medio de aprendizaje basado en problemas medio de competencias profesionales.

Tabla 12. Información cruzada de la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales.

Evaluación de Conocimientos*Competencias profesionales

		Competencias profesionales			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Evaluación de conocimientos	Bajo	26	9	0	35
		23.0%	8.0%	0.0%	31.0%
	Medio	19	26	8	53
		16.8%	23.0%	7.1%	46.9%
	Alto	4	10	11	25
		3.5%	8.8%	9.7%	22.1%
Total		49	45	19	113
		43.4%	39.8%	16.8%	100.0%

Fuente: Base de datos

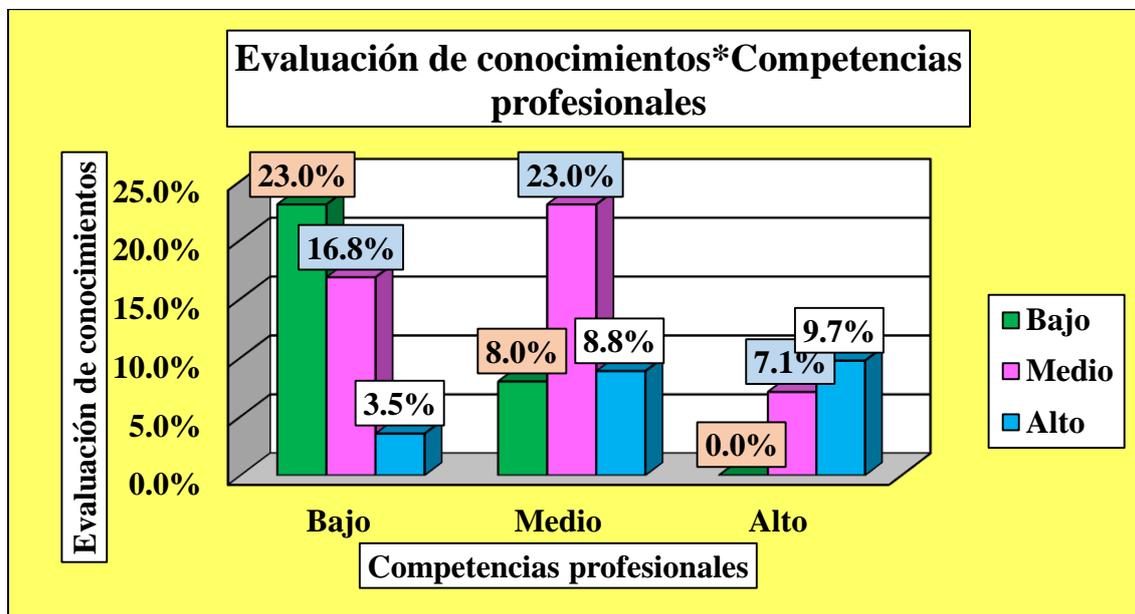


Figura 12. Porcentaje del cruce de la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales.

Interpretación:

Según los resultados se evidencia que el porcentaje de cruce más alto se halla en el cuadrante de los niveles bajo de evaluación de conocimientos y bajo en competencias profesionales alcanzando un 23.0%, y otro 23.0% que corresponde a los niveles medio de evaluación de conocimientos y medio de competencias profesionales.

Tabla 13. Información cruzada de la evaluación de habilidades y las competencias profesionales.

Evaluación de habilidades*Competencias profesionales

		Competencias profesionales			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Evaluación de habilidades	Bajo	35	12	1	48
		31.0%	10.6%	0.9%	42.5%
	Medio	11	27	7	45
		9.7%	23.9%	6.2%	39.8%
	Alto	3	6	11	20
		2.7%	5.3%	9.7%	17.7%
Total		49	45	19	113
		43.4%	39.8%	16.8%	100.0%

Fuente: Base de datos

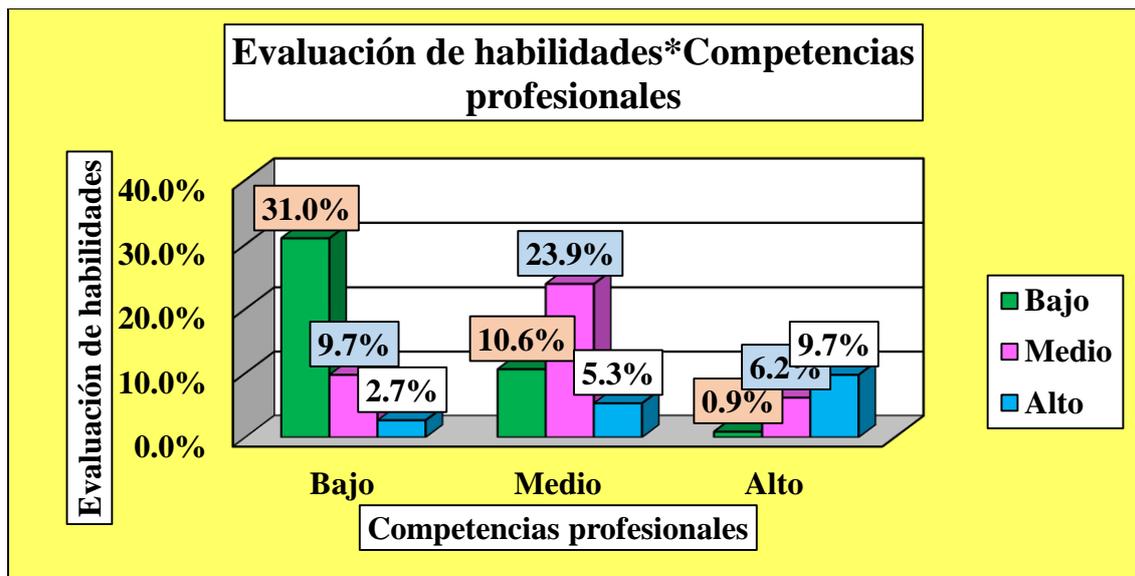


Figura 13. Porcentaje del cruce de la evaluación de habilidades y las competencias profesionales.

Interpretación:

Según los resultados se evidencia que el porcentaje de cruce más alto se halla en el cuadrante de los niveles bajo de evaluación de habilidades y bajo en competencias profesionales alcanzando un 31.0%, y otro 23.9% que corresponde a los niveles medio de evaluación de habilidades y medio de competencias profesionales.

Tabla 14. Información cruzada de la destreza analítica y las competencias profesionales.

Destreza analítica*Competencias profesionales

		Competencias profesionales			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Destreza analítica	Bajo	34 30.1%	13 11.5%	1 0.9%	48 42.5%
	Medio	13 11.5%	26 23.0%	9 8.0%	48 42.5%
	Alto	2 1.8%	6 5.3%	9 8.0%	17 15.0%
Total		49 43.4%	45 39.8%	19 16.8%	113 100.0%

Fuente: Base de datos

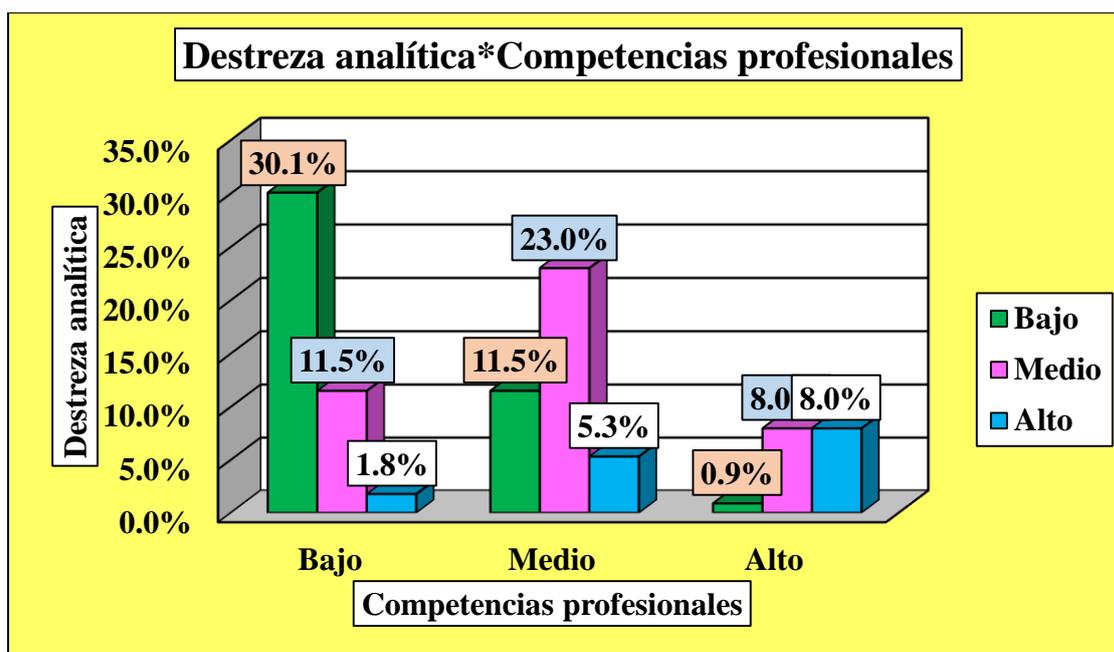


Figura 14. Porcentaje del cruce de la destreza analítica y las competencias profesionales.

Interpretación:

Según los resultados se evidencia que el porcentaje de cruce más alto se halla en el cuadrante de los niveles bajo de destreza analítica y bajo en competencias profesionales alcanzando un 30.1%, y otro 23.0% que corresponde a los niveles medio de destreza analítica y medio de competencias profesionales.

Tabla 15. Información cruzada de la destreza comunicativa y las competencias profesionales.

		Competencias profesionales			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Destreza Comunicativa	Bajo	42 37.2%	20 17.7%	3 2.7%	65 57.5%
	Medio	6 5.3%	21 18.6%	8 7.1%	35 31.0%
	Alto	1 0.9%	4 3.5%	8 7.1%	13 11.5%
Total		49 43.4%	45 39.8%	19 16.8%	113 100.0%

Fuente: Base de datos

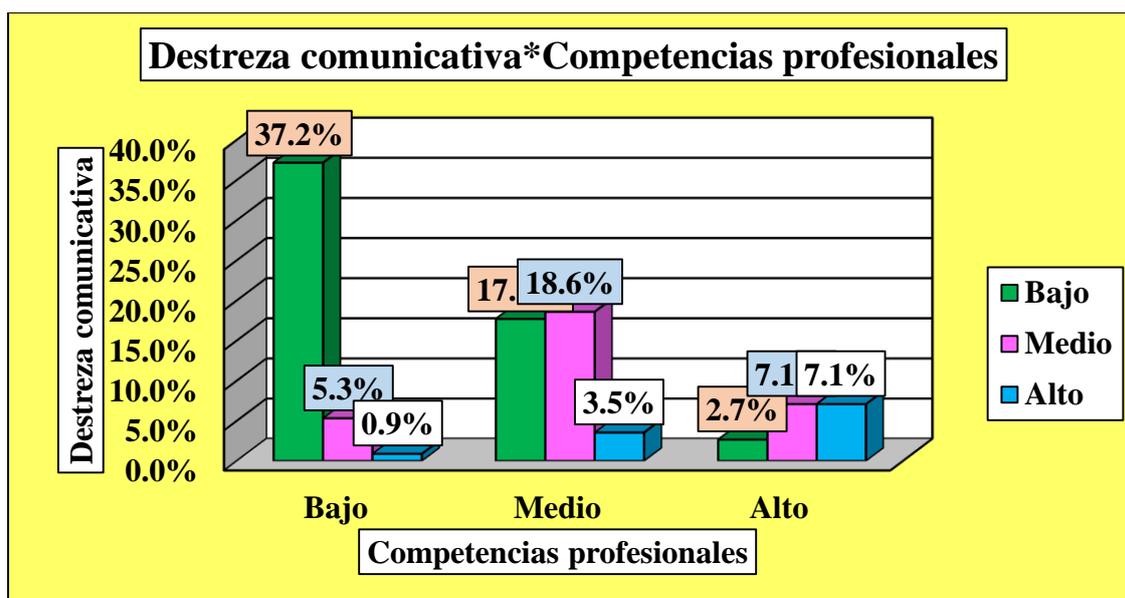


Figura 15. Porcentaje del cruce de la destreza comunicativa y las competencias profesionales.

Interpretación:

Según los resultados se evidencia que el porcentaje de cruce más alto se halla en el cuadrante de los niveles bajo de destreza comunicativa y bajo en competencias profesionales alcanzando un 37.2%, y otro 18.6% que corresponde a los niveles medio de destreza comunicativa y medio de competencias profesionales.

4.1.3 Contrastación de hipótesis.

Hipótesis estadística general.

Hi: La metodología aprendizaje basado en problemas se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Ho: La metodología aprendizaje basado en problemas no se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Tabla 16. Correlación de aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.

		Metodología	
		aprendizaje basado en problemas	Competencias en profesionales
Metodología aprendizaje basado en problemas	Correlación de	1	,600**
	Pearson		
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	113	113
Competencias profesionales	Correlación de	,600**	1
	Pearson		
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	113	113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos

Interpretación:

De acuerdo a los resultados, se acepta la hipótesis alterna de investigación, y se afirma que existe relación moderada entre la metodología aprendizaje basado en problemas con las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,600) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Hipótesis estadística específica 1.

Hi: La evaluación de conocimientos se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Ho: La evaluación de conocimientos no se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Tabla 17. Correlación de la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales.

Correlaciones		Evaluación de conocimientos	de Competencias profesionales
Evaluación de conocimientos	Correlación de Pearson	1	,509**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	113	113
Competencias profesionales	Correlación de Pearson	,509**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	113	113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos

Interpretación:

De acuerdo a los resultados, se acepta la hipótesis alterna de investigación, y se afirma que existe relación moderada entre la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,509) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Hipótesis estadística específica 2.

Hi: La evaluación de habilidades se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Ho: La evaluación de habilidades no se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Tabla 18. Correlación de la evaluación de habilidades y las competencias profesionales.
Correlaciones

		Evaluación de habilidades	de	Competencias profesionales
Evaluación de habilidades	Correlación de Pearson	1		,571**
	Sig. (bilateral)			0.000
	N	113		113
Competencias profesionales	Correlación de Pearson	,571**		1
	Sig. (bilateral)	0.000		
	N	113		113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de datos

Interpretación:

De acuerdo a los resultados, se acepta la hipótesis alterna de investigación, y se afirma que existe relación moderada entre la evaluación de habilidades y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,571) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Hipótesis estadística específica 3.

Hi: La destreza analítica se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Ho: La destreza analítica se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Tabla 19. Correlación de la destreza analítica y las competencias profesionales.

Correlaciones

		Destreza analítica	Competencias profesionales
Destreza analítica	Correlación de Pearson	1	,546**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	113	113
	Correlación de Pearson	,546**	1
Competencias profesionales	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	113	113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

De acuerdo a los resultados, se acepta la hipótesis alterna de investigación, y se afirma que existe relación moderada entre la destreza analítica y las competencias profesionales

de la población en estudio (Grado de correlación= 0,546) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Hipótesis estadística específica 4.

Hi: La destreza comunicativa se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Ho: La destreza comunicativa se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.

Tabla 20. Correlación de la destreza comunicativa y las competencias profesionales.

Correlaciones		Destreza comunicativa	Competencias profesionales
Destreza comunicativa	Correlación de Pearson	1	,565**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	113	113
Competencias profesionales	Correlación de Pearson	,565**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	113	113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

De acuerdo a los resultados, se acepta la hipótesis alterna de investigación, y se afirma que existe relación moderada entre la destreza comunicativa y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,565) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados, la metodología del aprendizaje basado en problemas no ha sido practicada de manera permanente por los estudiantes por eso los resultados sobre su percepción acerca de la misma resultó siendo de un nivel bajo en un 45%, seguido de un 37% que manifestó conocerla y aplicarla en un nivel medio y solo el 18% manifestó conocerla en un nivel alto, lo que ha conllevado a ver su relación con el desarrollo de las competencias profesionales, donde también se puede evidenciar el nivel bajo que se maneja respecto a este tema, y cuando se trabaja la relación entre ambas variables, se ha podido comprobar que hay relación entre ambas variables.

Asimismo, se ha contrastado con la investigación de Illesca quien en Chile desarrolló un trabajo y concluyó que el aprendizaje basado en problemas mejora las destrezas y habilidades de los estudiantes quienes se están preparando para ser futuros profesionales. Por lo tanto, la aplicación de esta metodología permite a los estudiantes prepararse para un futuro exitoso en lo profesional.

En México también se realizó una investigación sobre competencias profesionales en la educación superior y se llegó a establecer que el modelo de educación basado en competencias profesionales permite a los estudiantes perfeccionar cada vez más su perfil para ejercer su profesión de manera adecuada y evidencian finalmente los logros alcanzados por los estudiantes teniendo como base la creatividad y la innovación.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Primera: Existe relación moderada entre el aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,600) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Segunda: Existe relación moderada entre la evaluación de conocimientos y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,509) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Tercera: Existe relación moderada entre la evaluación de habilidades y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,571) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Cuarta: Existe relación moderada entre la destreza analítica y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,546) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

Quinta: Existe relación moderada entre la destreza comunicativa y las competencias profesionales de la población en estudio (Grado de correlación= 0,565) y esta relación es positiva y significativa (p-valor=0.000).

6.2 Recomendaciones

Primera: Implementar capacitaciones dirigida a los docentes para mejorar la aplicación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas.

Segunda: Desarrollar un instrumento de medición de la adquisición de conocimientos de los estudiantes a través de la aplicación de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas para tomarlo en cuenta de manera transversal en los sílabos.

Tercera: Evaluar las habilidades desarrolladas por los estudiantes con la finalidad de mejorar las competencias profesionales de los mismos.

Cuarta: Desarrollar otras investigaciones a partir de esta para contrastar los resultados y evidenciar los logros en cuanto a las destrezas analíticas desarrolladas por los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias documentales

- Baldeón, F., & Lozano, C. (2018). *El Aprendizaje Basado en Problemas mejora el desempeño académico en el V postulado del programa: Matemática-Física de la UNDAC – 2016 II*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Facultad de Ciencias de la Educación. Pasco, Perú: UNDAC. Obtenido de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/281/1/T026_46193848_T.pdf
- Herrera, P. (2017). *Aprendizaje basado en problemas y las competencias didácticas de los docentes - Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías - Universidad Nacional de Chimborazo - Ecuador, 2016*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado. Lima, Perú: UNMSM.
- Illesca, M. (2012). *Aprendizaje basado en problemas y competencias genéricas: concepciones de los estudiantes de enfermería de la Universidad de Frontera. Temuco-Chile*. Tesis Doctoral, Universidad de Lleida, Departamento de Enfermería, Cataluña, España. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10803/110733>
- Universidad Politécnica de Madrid. (2008). *Aprendizaje basado en problemas*. Guías rápidas sobre nuevas metodologías, Universidad Politécnica de Madrid, Servicio de Innovación Educativa, Madrid, España.
- Vilca, M. (2017). *El ABP en la enseñanza de los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Ingeniería Industrial y Civil del curso de Química de la Universidad Alas Peruanas*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado. Lima, Perú: UNMSM. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5833/Vilca_am.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Referencias bibliográficas

- Exley, K., & Dennis, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior*. Madrid, España: Narcea.

- Perkins, D. (1999). ¿Qué es la comprensión? En M. Stone, *La Enseñanza para la Comprensión* (págs. 69-94). Buenos Aires, Argentina: PAIDÓS.
- Pozo, J. (1994). *La solución de problemas*. Madrid, España: Santillana.
- Zabalza, M. (2000). *Diseño y desarrollar curricular*. Madrid, España: Narceas.

Referencias hemerográficas

- Barrows, H. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486.
- Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento. *Revista Europea de la Formación Profesional*, 1(94), 8.
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. (P. U. Perú, Ed.) *Theoria*, 13, 145-157.
- Zabala, C., Marcano, N., & Chávez, S. (Octubre de 2012). Enfoques para el diseño de competencias e inserción de las TIC en Educación. *REDHECS*(14).

Referencias electrónicas

- Jiménez, Y., Hernández, J., & Gonzáles, M. (enero-abril de 2013). Competencias profesionales en la educación superior: justificación, evaluación y análisis. (Scielo, Ed.) *Innovación educativa*, 13(61). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732013000100004

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Metodología
¿Cómo se relaciona la metodología aprendizaje basado en problemas con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?	Demostrar cómo se relaciona la metodología aprendizaje basado en problemas con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.	La metodología aprendizaje basado en problemas se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.	Variable 1: Metodología aprendizaje basado en problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de conocimientos ▪ Evaluación de habilidades ▪ Destreza analítica ▪ Destreza comunicativa ▪ Competencia Técnica 	<p>Diseño de investigación: No experimental, correlacional, transversal.</p> <p>Población: 113 estudiantes de I a V ciclo la EAP de Matemática, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC,</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable 2:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia Metodológica ▪ Competencia Social 	Educación de la UNJFSC, semestre
¿Cómo se relaciona la evaluación de conocimientos con el	Determinar cómo se relaciona la evaluación de conocimientos con el	La evaluación de conocimientos se relaciona	Competencias profesionales		

desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?	desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.	significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.		▪ Competencia Participativa	académico 2019-II. Instrumentos: ▪ Cuestionario para medir la metodología aprendizaje basado en problemas ▪ Cuestionario para medir las competencias profesionales.
¿Cómo se relaciona la evaluación de habilidades con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación	Determinar cómo se relaciona la evaluación de habilidades con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de	La evaluación de habilidades se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de			

de la UNJFSC Huacho-2019?	la UNJFSC Huacho-2019.	la UNJFSC Huacho-2019.			
¿Cómo se relaciona la destreza analítica con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?	Determinar cómo se relaciona la destreza analítica con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.	La destreza analítica se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.			
¿Cómo se relaciona la destreza comunicativa con el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de	Determinar cómo se relaciona la destreza comunicativa con el desarrollo de competencias profesionales de los	La destreza comunicativa se relaciona significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales de los			

Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019?	estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.	estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019.			
---	--	--	--	--	--

Anexo 02. Instrumentos de recolección de datos



Cuestionario para medir la metodología aprendizaje basado en problemas

Estimado(a) estudiante:

El cuestionario que tiene a continuación forma parte de la investigación titulada “La metodología aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019”.

Lea cuidadosamente cada uno de los enunciados y marque con una X la respuesta que mejor describa su opinión. Para ello indique alguna de las siguientes opciones:

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

Se garantiza total confidencialidad de los datos proporcionados.

¡Muchas gracias por su colaboración!

N°	Ítems	Calificaciones				
		5	4	3	2	1
Dimensión 1: Evaluación de conocimientos						
01	El docente toma en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes.					
02	El docente gestiona el aprendizaje de los estudiantes de distintas formas causando novedad.					
03	Te sientes motivado a aprender.					
04	El docente se deja entender por más complicado que sea el aprendizaje.					
05	Se siente tranquilidad al momento de ser evaluados en los aprendizajes.					
Dimensión 2: Evaluación de habilidades						
06	Cuando aprendes lo haces conjugando la teoría y la práctica					

07	Te adaptas a las situaciones nuevas de aprendizaje.					
08	Eres capaz de integrar tu conocimiento en situaciones cotidianas de carácter social o cognitivo.					
09	Desarrollas habilidades que generar procesos de aprendizaje.					
10	Sientes que vas logrando diferentes competencias (académicas, sociales, personales y laborales).					
Dimensión 3: Destreza analítica						
11	Eres capaz de formular hipótesis en relación a lo que estás aprendiendo.					
12	El docente pone en práctica técnicas específicas para lograr el aprendizaje.					
13	Desarrollas tu aprendizaje a través de estrategias cuantitativas (cuanto aprendes) y cualitativas (cómo aprendes).					
14	El docente es flexible y se adecúa a tu estilo de aprendizaje generando confianza.					
15	El docente te motiva a usar la creatividad al momento de desarrollar el aprendizaje.					
Dimensión 4: Destreza comunicativa						
16	Eres capaz de decidir y escoger la información requerida para realizar tus trabajos.					
17	Construyes procedimientos de búsqueda sistemática de información.					
18	Eres capaz de comprender, extraer, clarificar y evaluar la información que utilizas.					
19	Eres capaz de socializar lo que conoces y vas aprendiendo.					
20	Organizas la información a través de códigos orales y escritos propios y de tu quehacer profesional.					



Cuestionario para medir las Competencias Profesionales

Estimado(a) estudiante:

El cuestionario que tiene a continuación forma parte de la investigación titulada “La metodología aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de Matemáticas, Física e Informática de la Facultad de Educación de la UNJFSC Huacho-2019”.

Lea cuidadosamente cada uno de los enunciados y marque con una X la respuesta que mejor describa su opinión. Para ello indique alguna de las siguientes opciones:

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

Se garantiza total confidencialidad de los datos proporcionados.

¡Muchas gracias por su colaboración!

N°	Ítems	Calificaciones				
		5	4	3	2	1
Dimensión 1: Competencia técnica						
01	El conocimiento que posees lo usas en otras actividades ajenas a tu profesión.					
02	Encuentras relación de tu profesión en la solución de problemas de la vida cotidiana.					
03	Profundizas los conocimientos de tu profesión permanentemente.					
04	Amplías tu profesión con valores agregados.					
05	Tienes la seguridad que tu formación profesional se adecúa con los requerimientos actuales.					
Dimensión 2: Competencia metodológica						
06	Creas que te sabes adecuar a los procedimientos que se siguen en el lugar donde se desempeñas actualmente.					

07	Eres capaz de dar solución adaptando tus conocimientos a las diferentes situaciones.					
08	Aplicas tu profesión para mejorar las condiciones actuales en el lugar donde se desempeñas actualmente.					
09	Eres autónomo en la planificación y realización de tu trabajo profesional.					
10	Posees una capacidad de adaptación que te convierte en un recurso indispensable en el lugar donde te desempeñas.					
Dimensión 3: Competencia social						
11	Tienes disposición al trabajo y lo realizas con entusiasmo.					
12	Tienes capacidad de adaptación rápida a los posibles cambios que se puedan presentar.					
13	Tienes capacidad de intervenir en las decisiones cruciales del lugar donde se desempeñas actualmente.					
14	Cooperas en el trabajo en equipo de manera positiva.					
15	Practicas valores como la honradez y la rectitud en el trabajo.					
Dimensión 4: Competencia participativa						
16	Coordinas las acciones en conjunto y no de forma individualizada.					
17	Te integras a la organización de acciones en favor del lugar donde se desempeñas actualmente					
18	El trabajo que realizas lo haces con convicción.					
19	Sabes tomar decisiones correctas en el momento oportuno.					
20	Eres responsable de las acciones que tomas previniendo las consecuencias.					

Anexo 03. Base de datos.

Base de datos de La metodología aprendizaje basado en problemas

	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20
1	3	3	4	5	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
2	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
3	4	4	1	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
4	5	5	1	4	4	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
5	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
6	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
7	3	3	3	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
8	4	4	4	2	1	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
9	3	2	5	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
10	2	1	2	4	3	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
11	3	1	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
12	4	2	2	2	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
13	2	3	3	5	5	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2

14	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
15	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1	
16		3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3	
17	2	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2	
18	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2	
19	3	3	3	3	2	2	2	3	3	5	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2	3
20	3	3	3	4	5	2	2	3	4	4	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
21	3	3	3	4	2	2	3	2	5	5	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1	
22	1	1	1	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2	
23	3	3	3	4	4	5	2	4	2	2	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3	
24	5	5	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	
25	3	3	3	2	2	2	2	5	2	3	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3	
26	2	2	2	2	3	4	3	1	3	4	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2	
27	4	4	3	3	4	4	3	1	4	3	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2	
28	3	3	3	3	2	2	4	2	4	3	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2	
29	3	3	3	4	5	2	1	3	4	4	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
30	3	3	3	4	2	2	5	3	1	4	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1	

31	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
32	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
33	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
34	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
35	5	3	4	4	4	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
36	4	4	5	5	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
37	3	4	5	4	5	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
38	3	3	5	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
39	3	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
40	4	5	3	3	4	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
41	4	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
42	3	2	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
43	2	3	4	5	3	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
44	3	4	2	4	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
45	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
46	1	4	3	2	1	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
47	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2

48	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
49	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
50	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
51	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
52	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
53	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
54	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
55	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
56	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
57	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
58	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
59	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
60	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
61	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
62	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
63	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
64	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2

65	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
66	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
67	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
68	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
69	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
70	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
71	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
72	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
73	3	3	3	3	5	3	3	4	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
74	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
75	3	3	3	4	3	5	5	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
76	3	3	3	2	3	4	4	5	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
77	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
78	4	4	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
79	3	3	3	3	4	3	2	1	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
80	3	3	3	4	5	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
81	3	3	3	4	3	2	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1

82	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
83	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
84	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
85	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
86	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
87	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
88	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
89	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
90	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
91	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
92	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
93	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
94	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
95	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
96	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
97	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
98	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3

99	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
100	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
101	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
102	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
103	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
104	4	3	4	4	4	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
105	5	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
106	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
107	3	3	3	5	4	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
108	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
109	4	2	5	3	3	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
110	2	2	2	4	3	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
111	3	1	2	2	4	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
112	4	2	3	1	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
113	3	3	4	4	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1

Base de datos de Competencias profesionales

	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	
1	3	4	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	3	2	3	4	4	2	
2	4	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	4	5	1	2	2	3	3	3	2	
3	4	4	4	2	3	4	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	2	
4	4	4	3	3	3	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	2	3	5	3	3	
5	3	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	1	1	1	3	3	2	4	4	2	
6	4	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2
7	5	2	2	5	3	3	4	5	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	4	3	
8	4	3	2	1	2	5	4	3	3	3	3	3	3	4	5	3	3	1	3	3	
9	2	4	2	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	1	3	4	2	5	3	
10	1	5	2	3	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	4	1	3	3	3	
11	2	1	3	2	4	4	4	4	3	3	3	4	5	1	3	3	2	2	3	3	
12	3	2	4	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	2	4	3	3	3	2	
13	4	3	1	4	5	2	2	3	2	1	1	1	4	3	3	5	4	2	4	2	
14	5	4	3	3	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	1	2	3	5	3	
15	4	5	4	5	2	2	2	2	2	3	5	3	3	3	2	2	3	4	3	3	

16	1	1	3	1	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
17	3	3	3	4	4	5	2	3	3	4	5	3	3	4	4	4	4	2	2	3
18	5	5	4	3	3	3	2	3	4	4	5	3	3	3	3	2	2	2	1	1
19	3	3	3	2	2	2	3	4	4	5	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
20	2	2	2	2	3	4	4	5	4	4	4	4	5	1	1	1	2	2	2	2
21	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	4	2	1	1	1	2	3	4	5	2
22	3	3	3	3	2	2	4	4	2	4	4	1	4	3	2	3	3	3	2	2
23	3	3	3	4	5	2	5	3	2	2	5	1	1	1	1	3	2	2	2	2
24	3	3	3	4	2	2	1	2	2	2	5	3	3	3	4	4	4	4	1	1
25	1	1	1	1	2	3	2	3	1	3	4	2	3	3	2	1	1	1	1	2
26	3	3	3	4	4	5	3	3	1	3	4	3	3	4	4	4	4	2	2	3
27	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	3	3	2	2	2	1	1
28	3	3	3	2	2	2	3	2	3	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
29	2	2	2	2	3	4	3	2	3	5	4	4	5	1	1	1	2	2	2	2
30	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2	1	1	1	2	3	4	5	2
31	3	3	3	3	2	2	2	4	3	4	3	1	4	3	2	3	3	3	2	2
32	3	3	3	4	5	2	2	4	4	4	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2

33	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
34	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
35	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
36	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
37	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
38	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
39	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
40	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
41	3	5	3	5	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
42	4	4	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
43	4	3	4	2	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
44	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
45	5	5	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
46	4	2	3	5	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
47	4	2	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
48	4	3	5	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
49	2	4	4	2	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2

50	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
51	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
52	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
53	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
54	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
55	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
56	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
57	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
58	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
59	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
60	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
61	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
62	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
63	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
64	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
65	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
66	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2

67	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
68	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
69	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
70	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
71	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
72	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
73	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
74	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
75	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
76	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
77	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
78	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
79	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
80	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
81	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
82	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	1	2	2	3
83	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2

84	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
85	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
86	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
87	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
88	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
89	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
90	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
91	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	4	3	3	5
92	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	4	3	3	5
93	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	4	5	4	5
94	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	4	5	5
95	3	3	3	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	5	4	4	4
96	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	5
97	1	1	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	4	5	5	5
98	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	2	3
99	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3
100	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	2	3	3	2	3	2

101	3	4	2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	5	1	1	1	2	2	2	2
102	4	5	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	4	5	2
103	4	5	2	5	2	2	2	3	2	1	1	1	4	3	2	3	3	3	2	2
104	5	5	3	5	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
105	3	4	3	5	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
106	2	3	4	3	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
107	1	3	4	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
108	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1
109	4	4	5	4	5	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2
110	4	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1
111	4	3	4	2	2	3	4	5	4	4	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2
112	5	4	3	2	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	3
113	5	5	2	1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1