



Aprendizaje basado en la investigación: competencias desarrolladas en estudiantes del bachillerato universitario

Anayansi Trujillo García; anayansi_trujillo@hotmail.com

Tayde Icela Montes Reyes; taydeicela@yahoo.com.mx

Leonila De la Rosa Delgado; leodelarosadel@gmail.com

Plantel “Lic. Adolfo López Mateos” de la Escuela Preparatoria de la UAEMex.

Recepción: 20 de octubre de 2022

Aceptación: 21 de noviembre de 2022

Publicación: 15 de enero de 2023

Resumen

El estudio describe la experiencia didáctica obtenida al implementar un taller virtual sobre el tema del cuestionario, dirigido a estudiantes que cursan la asignatura de Metodología de la Investigación en el Plantel Lic. Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria, con el propósito fundamental de analizar las competencias desarrolladas. Como sustento teórico se utilizó el enfoque educativo basado en competencias y el aprendizaje basado en la investigación; para la evaluación de los dominios conceptual y procedimental se empleó una rúbrica; en el componente actitudinal los estudiantes contestaron una auto evaluación en línea. Los resultados obtenidos en los instrumentos de evaluación anteriores muestran el logro de capacidades relacionadas con un pensamiento crítico, reflexivo, analítico y trabajo en equipo.

Palabras clave: Competencias, aprendizaje basado en la investigación, taller.



Abstract

The study describes the didactic experience obtained by implementing a virtual workshop on the subject of the questionnaire, aimed at students who are studying the subject of Research Methodology at the Lic. Adolfo López Mateos Campus of the High School, with the fundamental purpose of analyzing the developed skills. As theoretical support, the educational approach based on competencies and research-based learning was used; For the evaluation of the conceptual and procedural domains, a rubric was used; in the attitudinal component, students answered an online self-assessment. The results obtained in the previous evaluation instruments show the achievement of capacities related to critical, reflective, analytical thinking and teamwork.

Keywords: Competences, inquiry-based learning, workshop.

Introducción

El sector educativo a partir del año del 2022 asume el compromiso de abrir las aulas de clases para recibir nuevamente a miles de estudiantes de todos los niveles educativos, este regreso a la nueva normalidad como se ha señalado por algunos medios de comunicación trae consigo una serie de retos para las escuelas desde el establecimiento de protocolos de actuación para el ingreso a las instalaciones así como la supervisión del cumplimiento de estas disposiciones en la comunidad escolar, situación que implica el cuidado e higiene personal constante. En materia educativa para la mayoría de los estudiantes el retorno a una modalidad presencial ha sido muy gratificante porque encuentran un espacio en el cual pueden socializar con sus amistades, sin embargo, también representa un cambio en lo que respecta a los hábitos y prácticas que



adquirieron durante las clases en línea en las cuales no siempre estuvieron concentrados debido a los distintos distractores que tenían en casa. De esta forma el transitar de una modalidad virtual al modelo presencial plantea desafíos para los docentes, quienes frente a una inminente era digital no pueden regresar al mismo modelo tradicional, en este sentido Moncada y Gómez (2012, p. 45) consideran el aprendizaje como un proceso social que se transforma, especialmente en este siglo XXI en el cual predomina un cúmulo de información dinámica y cambiante, y en esta era global y digital la educación debe adecuarse a esta serie de cambios.

A partir de estos antecedentes este trabajo tiene como propósito principal el análisis de las competencias desarrolladas por estudiantes del Plantel Lic. Adolfo López Mateos que durante el semestre 2022-A cursaron la asignatura de Metodología de la Investigación utilizando como modelo didáctico el aprendizaje basado en la investigación y enfoque de competencias, por lo anterior en este capítulo se describen las principales características del Curriculum del Bachillerato en la Universidad Autónoma del Estado de México; el marco teórico que sustenta el modelo educativo actual en el nivel medio superior; la metodología empleada en el estudio, el análisis de resultados y para culminar se presentan las conclusiones.

Desarrollo

En cada época y momento histórico de un país se generan determinados retos para la educación, como producto de una serie de demandas e intereses por parte de la sociedad, instituciones educativas, docentes, el sector político, intelectuales, así como las empresas y organismos sociales. (Tobón, 2010, págs.17-20). Ante un entorno económico globalizado en el sector educativo surgieron las competencias, como una alternativa de mejora ante los modelos pedagógicos tradicionales.

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) consciente de este entorno complejo y cambiante en el año 2009 firmó la carta de adhesión al Sistema Nacional del Bachillerato (SBN), para lo cual realizó modificaciones al modelo curricular con base al



enfoque por competencias y lineamientos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, y para el año 2015 realizó la evaluación curricular, efectuando las adecuaciones correspondientes en el Curriculum del Bachillerato Universitario 2015 – CBU2015 (UAEMex, 2015, p.114) de las cuales destacan los puntos siguientes:

- a) La perspectiva integral centrada en el aprendizaje y desarrollo de competencias genéricas y disciplinares de los estudiantes, quienes deben ser capaces de resolver problemas y transferir el dominio de lo aprendido a diferentes contextos.
- b) Las actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula deben estar mediadas por el profesor, utilizando estrategias de enseñanza aprendizaje, dominios conceptuales, procedimentales, actitudinales y trabajo colaborativo.
- c) El trabajo del docente se apoya con acciones de planeación, organización, diseño de estrategias de aprendizaje, así como el seguimiento, retroalimentación y evaluación al estudiante.

El plan de estudios en la actualidad considera para la formación del estudiante universitario, las etapas siguientes:

- a) **Introductoria.** Busca la adaptación del estudiante al nuevo contexto escolar, así como el logro de las competencias genéricas y disciplinarias mediante el desarrollo de habilidades personales, autoconocimiento, así como el conocimiento inicial de su escuela y núcleo social.
- b) **Básica.** En esta etapa se pretende consolidar las competencias genéricas y disciplinarias básicas, en las cuales el estudiantado debe profundizar aprendizajes; desarrollar habilidades y actitudes de contenidos elementales para la formación de una cultura general.
- c) **Propedéutica.** Incluye asignaturas integradoras, en las cuales el escolar debe utilizar los conocimientos adquiridos y desarrolle un análisis reflexivo de los mismos. Cabe destacar que esta es la última fase de preparación para el ingreso al nivel superior por lo tanto se busca la consolidación de las competencias genéricas, las disciplinarias básicas,



así como el desarrollo inicial de las competencias disciplinares extendidas. (UAMex, 2015, págs. 88-89)

Por lo que respecta a las asignaturas, estas unidades de aprendizaje se agrupan de acuerdo a los núcleos de formación siguientes: Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Humanidades, Lenguaje, Comunicación, Metodología e Informática, Integración multidisciplinaria y Desarrollo Humano.

En el mapa curricular en el tercer y cuarto semestres respectivamente se ubican las unidades de aprendizaje de Metodología de la Investigación I y II, las cuales corresponden a la etapa básica del núcleo de las ciencias sociales. Estas asignaturas tienen como propósito principal el desarrollo de conocimientos, habilidades, procedimientos y actitudes relacionadas con la investigación para lo cual los escolares realizan un proyecto de investigación de tipo documental durante el 3º semestre y de campo para el 4º semestre en el ámbito de las ciencias sociales.

En síntesis, la formación integral del estudiante universitario en la Universidad Autónoma del Estado de México considera la adquisición de competencias genéricas y disciplinares con un desempeño activo y autónomo, bajo la guía del docente lo cual le permita obtener una cultura general para que continúe con formación profesional, si así lo determina en el nivel superior.

Marco teórico

El enfoque educativo basado en competencia representa el sustento teórico para este estudio, por lo tanto, para una mayor comprensión de la temática que ocupa estas líneas a continuación, se precisan algunos conceptos:

Competencia



El término hace alusión a la movilización de los recursos cognoscitivos para enfrentar con pertinencia y eficacia diversas situaciones”. (Perrenoud, 2000, pág. 1), en esta misma línea desde un enfoque formativo para Tobón se consideran actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser (actitudes y valores), el saber hacer (habilidades procedimentales y técnicas) y el saber conocer (conceptos y teorías) en una perspectiva de mejora. (Tobón, 2010, pág. 12).

Competencias genéricas

Permiten comprender el mundo e influir en él; capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas. En el acuerdo 444, la Secretaría de Educación Pública de México (2008, págs. 2- 5), se establecen las once competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato las cuales se enlistan a continuación:

Se auto determina y cuida de sí.

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Atributos:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.



2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

Atributos:

- Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
- Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.
- Participa en prácticas relacionadas con el arte.

3. Elige y practica estilos de vida saludables.

Atributos:

- Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
- Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

Se expresa y comunica.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Atributos:

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.



- Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Piensa crítica y reflexivamente.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Atributos:

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.



Aprende de forma autónoma.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Atributos:

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Trabaja en forma colaborativa.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributos:

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Participa con responsabilidad en la sociedad.

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

Atributos:

- Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
- Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
- Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.



- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
- Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Atributos:

- Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
- Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Atributos:

- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Competencias disciplinares.

Expresan los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes



contextos y situaciones a lo largo de la vida. En el caso de la asignatura de Metodología de la Investigación y de acuerdo al tema sobre el cual se presenta la experiencia didáctica, se expresa a través de la competencia siguiente:

4. Argumenta ideas respecto a diversas corrientes filosóficas y fenómenos históricos sociales, mediante procedimientos teórico -metodológico

Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI)

La Universidad Politécnica de Madrid (UPM) señala que es una estrategia didáctica en la cual los estudiantes pueden realizar o participar en procesos de investigación, aplicando la metodología para comprobar o no la veracidad de una hipótesis para dar respuesta a un problema o para responder a una pregunta planteada, para lo cual resulta fundamental la guía del docente. (Servicio de Innovación Educativa UPM, 2020, pág. 4)

Los autores Dekker y Walsarie (2016) citan como ejemplos de actividades en las cuales se emplea el ABI las siguientes:

- Realización de entrevistas a figuras destacadas del campo de estudio e informe de los resultados al grupo.
- Estudio y debate sobre artículos de investigación científica
- Análisis por escrito de un artículo de investigación científica
- Desarrollo y presentación de un artículo sobre un tema de actualidad
- Proposición de hipótesis partir de artículos de vanguardia
- Formulación de preguntas de investigación
- Desarrollo de una propuesta de investigación completa
- Recopilación y análisis de datos para responder a una pregunta de investigación
- Presentación oral/poster del trabajo de investigación en una conferencia
- Publicación de un artículo en una revista de investigación
- Difusión de la investigación en blogs/redes
- Realización por escrito de una evaluación reflexiva del propio proceso de aprendizaje



- Visitar institutos o centros de investigación
- Participar en seminarios y talleres

Competencias en investigación.

En el ámbito educativo existen diferentes conceptualizaciones del término, por lo tanto, dichas competencias se establecen de acuerdo a los propósitos particulares de las instituciones de educación superior y del contexto donde en el cual se aplican. Sin embargo, de forma general estas capacidades implican habilidades referentes a la búsqueda de la información, uso de tecnología, dominio metodológico, capacidades para la comunicación de resultados orales y escritos, así como la habilidad para trabajar en equipos. (Figuerola et al, 2019, pág. 161). En esta misma idea para Dipp (2013, pág. 45) se definen como un conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas para realizar un trabajo de investigación, por ello el autor citado plantea la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas que favorezcan el fomento en los estudiantes de competencias para problematizar, para analizar, para gestionar, para divulgar los resultados, lo que, según esta concepción, contribuirá de forma global a la mejora de la actividad científica de los futuros investigadores.

En el caso particular de la Universidad Autónoma del Estado de México el programa de estudios actual del Bachillerato Universitario de la asignatura de Metodología de la Investigación II establece como propósito general que: “El estudiante desarrolle una investigación de campo aplicando los conocimientos, procedimientos y actitudes para el análisis, interpretación, presentación de resultados, la obtención de las conclusiones, para difundir los hallazgos de su investigación”. (Secretaría de Docencia de la UAEMéx., 2015, pág.6).

Dadas las características de la asignatura de metodología de la Investigación se identificó la pertinencia de utilizar un taller para la promoción y desarrollo de competencias investigativas de los escolares en la cual los escolares movilicen saberes, destrezas,

habilidades y actitudes con respecto al tema: El cuestionario como instrumento empleado en la investigación de campo; el cual corresponde al segundo módulo de esta unidad de aprendizaje.

Taller

El término hace referencia del lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado, “es un aprender haciendo” (Ander, 1991, p. 10), debido a lo cual en el ámbito pedagógico es considerado como una metodología de aprendizaje activa, debido a la participación constructiva del participante, y la colaboración que se da con el grupo al trabajar y compartir los saberes. En tanto el docente asume el rol de facilitador, y su labor radica en la orientación, asesoramiento y apoyo a los estudiantes. Maya (2007) citado por (Betancourt, Guevara, y Fuentes, 2011, pág. 31) señalan las ventajas siguientes:

- Promueve la construcción del conocimiento a partir del contacto con la realidad y la experiencia entre alumnos, docentes, etc.
- Se realiza una integración teórico práctica (la formación teórica y la experiencia práctica).
- Promueve la inteligencia y creatividad al facilitar que los participantes sean creadores de su propio proceso de aprendizaje.
- Permite vivenciar el proceso de apropiación de conocimientos.

Los autores anteriores contemplan tres etapas para el diseño de un taller.

1) **Planificación:** Establecer los objetivos, actividades, expectativas, evaluación materiales y tiempos.

2) **Desarrollo:** La ejecución de las actividades planificadas, considerando tres momentos:

- **Apertura:** Se utilizan técnicas específicas para generar la confianza e interés. Lo fundamental para cualquier taller, es el análisis de las expectativas, y el establecimiento del encuadre.



- Desarrollo: En esta fase se llevará cabo con las tareas planificadas.
- Cierre: Es el momento en que se realiza una recapitulación, repaso, conclusiones, etc.

3) **Evaluación:** Refiere el análisis y reflexión de lo producido en el taller, en esta etapa es importante enfatizar los siguientes aspectos:

A) La consideración de las vivencias y opiniones, cada participante expresa cómo se sintió, cómo se trabajó, cómo evalúa la actividad, que aprendizajes logro y cuáles no, así como las propuestas de mejora que haría.

B) La valoración que hace el docente sobre el proceso grupal, el cumplimiento de las tareas acordadas, la evaluación de lo que se produjo en relación a los objetivos que se habían trazado en la planificación.

En cualquiera de los dos niveles anteriores, se puede acudir a diferentes técnicas para realizar la evaluación, documentarla, y convertirla en material de aprendizaje. (Dentro de la etapa de evaluación puede incluirse un observador dentro del taller).

Procedimiento para el taller

Con base a las competencias y propósitos establecidos en el programa de la asignatura, se la planificación, así como la implementación de un taller virtual a través de la plataforma de Microsoft Teams de acuerdo a las fases que se describen a continuación:

I. Fase inicial de diagnóstico:

Se aplicó un cuestionario en línea con 10 preguntas de tipo cerradas con opción de respuesta múltiple al grupo para identificar los conocimientos previos sobre el tema.

II. Fase de planeación:



El docente efectuó la revisión de literatura, búsqueda de páginas electrónicas y videos como apoyo para el desarrollo de los contenidos temáticos.

III. Fase de apertura.

Se realizó una presentación de la actividad, así como indicaciones y se integraron equipos de trabajo en los cuales los estudiantes realizaron las actividades siguientes:

1.1) Investigación documental en páginas electrónicas de los conceptos: Censo, Encuesta, Entrevista y Cuestionario.

1.2) Elaboración de cuadro comparativo de tres columnas con los conceptos anteriores, ventajas y desventajas de cada uno. Utilizando procesador de textos Word.

1.3) Investigación documental en páginas electrónicas sobre los siguientes términos financieros: ahorro, presupuesto e inversión.

1.4) Elaboración de un cuadro sinóptico con los términos financieros anteriores.

IV. Fase de Desarrollo.

El docente efectuó la exposición, y en forma posterior asigno a los equipos las siguientes actividades:

2.1 Consulta de los siguientes videos

en YouTube: Cuestionario y tipos de preguntas, cómo usar Google Forms.

2.2 El docente realizó la recuperación de conocimientos basados en el material video gráfico y mostró ejemplos de cuestionarios sobre el tema del ahorro.

2.3 Los estudiantes con base a los ejemplos vistos en la sesión elaboraron un cuestionario de 4 preguntas de tipo cerrado utilizando formulario de Google Forms respecto a las estrategias y hábitos de ahorro de los adolescentes.

2.4 En sesión virtual con el docente se efectuó la presentación y revisión de este instrumento.

2.5 Los equipos efectuaron las correcciones y prueba piloto, a 5 personas.



2.6 Se llevó a cabo la aplicación del cuestionario a la muestra previamente seleccionada por los equipos.

2.7 Organización y procesamiento de los datos recopilados; para la realización de esta etapa los escolares consultaron en YouTube los siguientes videos: Tablas de frecuencia simple, tablas de frecuencia y gráficas y gráficas en Excel. Posteriormente los equipos elaboraron una tabla estadística y gráficas utilizando una hoja de cálculo; para esta actividad con anticipación se crearon en la plataforma de Microsoft Teams canales para cada equipo para la asesoría y revisión de esta actividad de aprendizaje.

2.6 Presentación de los datos estadísticos; los resultados fueron presentados empleando 3 gráficas de barras y una gráfica de circulograma utilizando el procesador de textos Word y se programó otra sesión virtual en la plataforma de Teams en la cual el docente efectuó las observaciones y retroalimentación a los equipos.

2.7 Análisis e interpretación de datos; con respecto a la presentación de gráficas y los respectivos análisis de resultados, los estudiantes trabajaron en forma conjunta con el docente quien ejemplifico con algunos artículos de revistas científicas esta fase y realizó la revisión de estas actividades en los canales respectivos de la plataforma electrónica.

3. Fase de cierre.

Los equipos presentaron un reporte de investigación con el análisis e interpretación de resultados efectuados a través de la tabulación y elaboración de gráficas, así como las conclusiones en las cuales; dieron respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo se identificaron los hábitos de ahorro que tienen estudiantes de bachillerato a través de la investigación de campo?

¿Cuál es la estrategia más utilizada para ahorrar de los estudiantes encuestados del Plantel Lic. Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria?

¿Cuál es la estrategia menos utilizada para ahorrar?



¿Cuál es la importancia que tiene la investigación, y los instrumentos empleados en el trabajo de campo?

Metodología.

En el mes de marzo del 2021, se realizó un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo diseño transversal y muestreo intencional, en el cual participaron 48 estudiantes inscritos en cuarto semestre en el grupo 10 turno matutino en el Plantel Lic. Adolfo López Mateos de la UAEMex. De los cuales 33 son mujeres y 15 son hombres, cuyas edades comprenden de los 16 a 17 años.

Para la valoración de las competencias desarrolladas en los dominios conceptual y procedimental, se utilizó una rúbrica en la cual se evaluó la argumentación de los estudiantes a través del reporte de investigación presentado por equipos. Para el componente actitudinal se aplicó una autoevaluación en línea en la plataforma de Microsoft Teams.

Resultados

En la evaluación diagnóstica se identificó que el 100% de los participantes definió el concepto del cuestionario y reconoció las preguntas de tipo abiertas y cerradas. En este sentido el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2000) afirma lo siguiente: “En el Aprendizaje Basado en Investigación es de suma importancia la evaluación diagnóstica para validar fuentes y orientar al alumno en la búsqueda de información” de esta forma esta valoración inicial fue de gran utilidad para la planeación y desarrollo de las sesiones para el taller.

El propio proceso de investigación es, en sí mismo, un proceso de aprendizaje muy completo que puede evaluarse utilizando distintos instrumentos como: pruebas sobre los contenidos, una rúbrica para la exposición de la investigación con la fundamentación y



argumentación teórica, las conclusiones, hallazgos, mediante el portafolio, en el que el alumno va recogiendo todas las evidencias y pasos que sigue durante el proceso de ABI.

Para el caso que se describe en este trabajo para la evaluación de los dominios conceptual y procedimental se utilizó como instrumento una rúbrica considerando los conocimientos obtenidos para la recopilación, presentación análisis e interpretación de los datos obtenidos, y conclusiones.

El 100% de los estudiantes identificaron la estructura y tipos de preguntas que conforman el cuestionario con base a la ejemplificación, consulta de videos y de páginas electrónicas sobre este tema. Dichos saberes fueron aplicados en la elaboración y aplicación de un instrumento (cuestionario) utilizando la aplicación de Google Forms. De igual forma la totalidad de los escolares organizaron y presentaron la información recopilada utilizando tablas estadísticas y gráficas. En la fase de análisis e interpretación de datos la mayoría de los estudiantes demuestran un pensamiento reflexivo a partir de la observación y estudio de los resultados encontrados en el cuestionario, lo cual se ha evidenciado en la interpretación de los datos analizados.

Con respecto a la presentación de las conclusiones en el reporte de investigación, de acuerdo a la rúbrica los equipos obtuvieron las ponderaciones siguientes: El 73% alcanzaron un nivel competente, y el 27% restante destacado. Con base a estos resultados se observó el interés de los escolares en este tipo de actividades, siendo una motivación para el aprendizaje autónomo, así como también para el uso de tecnología, como en este caso a través de aplicaciones para la creación de cuestionarios en línea.

Las competencias desarrolladas en esta experiencia didáctica permitieron a los escolares valorar la importancia que tiene el cuestionario como un instrumento que recopila información a través de la cual se pueden investigar y analizar problemáticas.

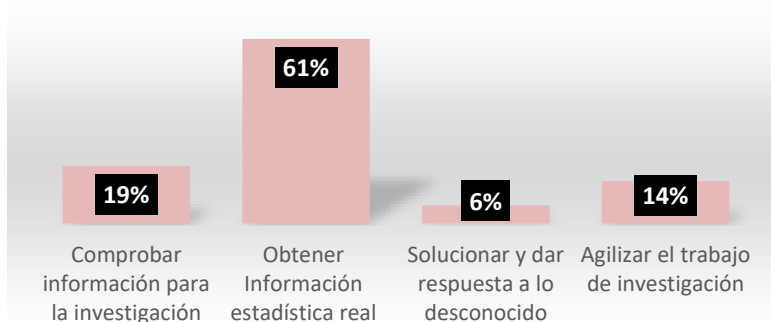
El uso la plataforma electrónica motivó el desempeño autónomo del estudiante, quién recurría a la consulta de los diferentes materiales y herramientas para la elaboración de

su trabajo, y en otras ocasiones fue asistido por el docente a través de los chats o canales creados para asesoría en caso de alguna duda

En el dominio actitudinal se pidió a los estudiantes que realizaran una autoevaluación para analizar las competencias y aprendizajes logrados, garantizando la confidencialidad y anonimato de la información recopilada.

Cabe mencionar que este instrumento se incorporó a la plataforma electrónica de Microsoft Teams en el equipo de Metodología de la Investigación II, y se integró de 4 preguntas abiertas que exploraban las competencias logradas en cuanto a las categorías referentes a los conocimientos, habilidades y valores. A continuación se presentan los resultados obtenidos a través de las gráficas siguientes:

Gráfica 1. Importancia que tienen los instrumentos, como el cuestionario en el trabajo de campo



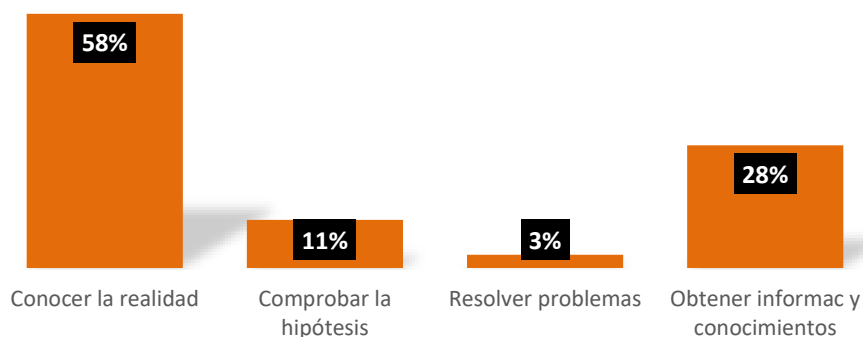
Fuente: Estudiantes de 4o. semestre grupo 10, Plantel Lic. Adolfo López Mateos.

En la gráfica anterior se observa que el 61% de los estudiantes encuestados consideran el uso del cuestionario como un instrumento fundamental utilizado en el trabajo de campo para obtener información estadística, el 19% consideró que es importante para comprobar información en una investigación, 14% afirmó que sirve para agilizar el trabajo investigativo y el 6% piensa que es relevante para solucionar y dar respuesta a lo desconocido.

La mayoría de las y los escolares concede gran importancia al proceso estadístico, en el cual destacan la utilidad del cuestionario como un elemento que proporciona datos reales en el ámbito investigativo. Cabe hacer mención que, como medida sanitaria ante el actual escenario causado por la pandemia, el alumnado elaboró y aplicó formularios en línea a través de la aplicación de google y forms para llevar a cabo la investigación de campo.

Con base a esta experiencia se podría pensar que debido al uso de la tecnología un alto porcentaje de estudiantes destacarían como un punto importante del cuestionario, la facilidad para agilizar el trabajo de investigación, sin embargo, sólo se encontró un sector minoritario que considero esta opción. Lo cual refleja un pensamiento de reflexión y crítica de los jóvenes sobre otras ventajas de este instrumento, reconociendo que su utilidad no sólo radica en hacer más rápido y fácil un trabajo.

Gráfica 2. Aprendizajes adquiridos con respecto al tema sobre el cuestionario



Fuente: Estudiantes de 4o. semestre grupo 10, Plantel Lic. Adolfo López Mateos.

Con respecto a la apropiación de saberes, el 58% de los estudiantes encuestados reconocen que el tema del cuestionario ha sido útil para conocer la realidad, el 28% mencionaron que aprendieron a obtener información, mientras un 11% logró comprobar la hipótesis de investigación y el 3% restante dijo que aprendió a resolver problemas.

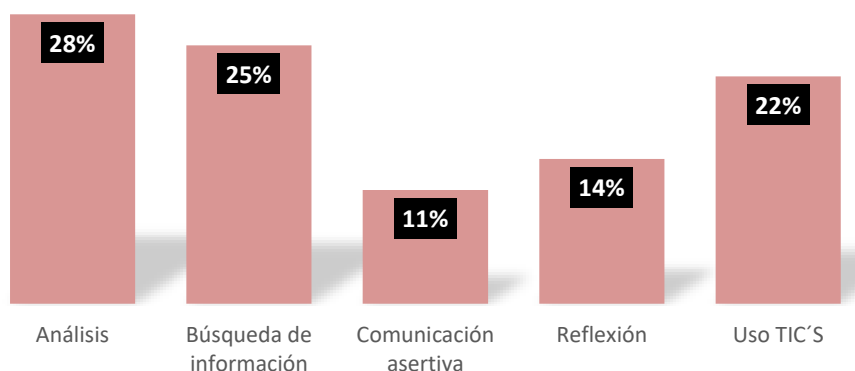


Estos resultados se relacionan con las respuestas obtenidas en pregunta anterior, y refuerzan la idea de un pensamiento de reflexión, crítica y análisis de los jóvenes en el cual destacan la relevancia de este instrumento como un elemento que permite reconocer el entorno real en el cual se manifiesta un problema susceptible de investigarse.

El tema del cuestionario logró generar aprendizajes en diferentes aspectos, destacando el factor significativo, en el que los alumnos y alumnas tuvieron un acercamiento con un problema que ha sido susceptible de estudiarse, en el cual identificaron e hicieron uso del procedimiento estadístico a partir de la recopilación de información, y en forma posterior contrastaron la hipótesis con el entorno real; dando respuesta a las interrogantes planteadas al inicio del proyecto de investigación, y también contribuyendo a la resolución de problemáticas de su interés.

A partir de los resultados encontrados se observó el desarrollo de competencias conceptuales, y procedimentales relacionadas con la formulación de las hipótesis, el diseño del cuestionario, la recolección ordenada de los datos obtenidos, la elaboración de tablas, gráficos y su análisis e interpretación; la realización de estas actividades habilitó a los estudiantes a enfrentarse a problemáticas observadas tanto en su contexto social como escolar de las cuales a través de la investigación se generaron conocimientos y aprendizajes significativos.

Gráfica 3. Habilidades que has adquirido en este tema



Fuente: Estudiantes de 4o. semestre grupo 10, Plantel Lic. Adolfo López Mateos.

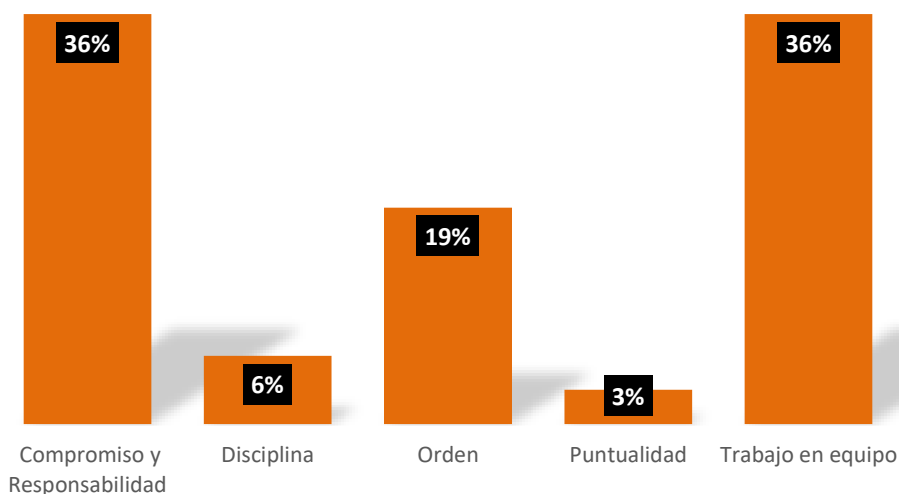
Con base a la gráfica anterior los estudiantes destacan como las principales habilidades logradas en este tema las siguientes: 28% relacionadas con el análisis, 25% con la búsqueda de información, 22% referentes al uso de TIC'S, 14% con un pensamiento de reflexión y el 11% con la comunicación asertiva. De acuerdo a la opinión de los encuestados resalta como principal habilidad lograda, la referente al análisis de información, la cual consiste en la separación de las partes observadas hasta llegar a conocer sus elementos fundamentales y las relaciones que existen entre ellos.

En relación a las competencias genéricas de análisis y síntesis, la Universidad Politécnica de Madrid menciona lo siguiente: “la capacidad de análisis y síntesis permite conocer a profundidad las realidades, simplificar su descripción, descubrir relaciones aparentemente ocultas y construir nuevos conocimientos a partir de otros ya existentes. (UPM, 2020, pág. 1)

Por ello, tiene un carácter genérico y está relacionada con varias competencias (pensamiento crítico, resolución de problemas, organización y planificación o toma de decisiones. Por lo tanto, resulta una competencia fundamental para los jóvenes que incursionan en la investigación, en la cual requieren de una capacidad para procesar,

organizar, comprender e interpretar la información y vincularla con la realidad de su entorno, por otro lado en un segundo orden confieren un lugar importante a la tecnología relacionada principalmente con la búsqueda de información en sitios web, la elaboración de cuestionarios en línea, así como el uso del procesador de textos para la redacción de la investigación.

Gráfica 4. Valores que has adquirido en este tema



Fuente: Estudiantes de 4o. semestre grupo 10, Plantel Lic. Adolfo López Mateos.

Los principales valores desarrollados por los jóvenes de acuerdo al gráfico fueron: el trabajo en equipo, así como también el compromiso y responsabilidad con el 36% respectivamente, seguido del 19 % para el orden, un 6% para la disciplina y para finalizar con el 3% para la puntualidad.

En opinión de los encuestados los valores de mayor impacto logrados en el taller fueron: el trabajo en equipo, el compromiso y responsabilidad, siendo elementos relevantes no sólo para la elaboración del cuestionario, sino también como una evidencia de la capacidad desarrollada en cuanto a las relaciones sociales.



(Torres citado en Dipp, 2013, p.3) reconoce que el estudio de las competencias investigativas prepara al estudiante para la vida, y promueve el desarrollo de habilidades de comunicación y pensamiento crítico, el trabajo en equipo, articula la teoría con la práctica, desarrolla el pensamiento hipotético-deductivo; propicia el sentido de responsabilidad, solidaridad y compromiso social, se aprende a tomar decisiones, se adquiere actitud hacia el cambio y la innovación, y sobre todo se abordan la resolución de problemas de manera global.

Con base a los resultados observados en esta valoración, se identificó la disposición de los estudiantes por realizar actividades que tienen un sentido y aplicación en su vida, lo cual incentiva su interés por aprender; en un principio bajo la guía del docente, después de manera colaborativa con los demás compañeros, organizándose en equipos para resolver dudas o apoyarse.

CONCLUSIONES

- La implementación del taller en el aula, favorece el acercamiento e interpretación de los escolares con su entorno social, mediante la transferencia de los conocimientos, habilidades y actitudes en una investigación de campo, utilizando como instrumento al cuestionario.
- Se desarrollaron las competencias genéricas e investigativas relacionadas con el pensamiento crítico y reflexivo, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para procesar e interpretar información, y el trabajo en equipo durante la resolución de conflictos que se presentaron en el transcurso de la investigación o el desarrollo del proyecto.
- En cuanto a los valores principales destacaron la responsabilidad y compromiso; de igual forma el reconocimiento al trabajo llevado a cabo con sus pares quienes dedicaron varias horas para la entrega final del proyecto logrando cumplir con la meta trazada en un inicio.

- A partir de la propuesta de esta línea de trabajo, se incentivó una participación activa de las y los estudiantes del bachillerato, logrando así fomentar una cultura de investigación, la cual será relevante para la continuación de sus estudios universitarios.
- En esta misma línea los autores D'Ottavio y Mannasero citados por (Gayol, Tarres, García y D'Ottavio, 2011, pág. 8) señalan a la ciencia e investigación como procesos vitales, los cuales debieran vincularse sistemáticamente al alumnado a temprana edad, y promoverlos durante toda la vida porque se tratan de modos adecuados y pertinentes para enfrentar de manera crítica, reflexiva e idónea el grado, el postgrado, la práctica profesional, la docencia, la formación continua y aún la vida diaria.

REFERENCIAS

1. Ander, E. (1991). *El taller una alternativa de renovación pedagógica*.
<https://uacmtalleresliterarios.files.wordpress.com/2011/02/el-taller-como-sistema-de-ensec3b1anza-aprendizaje.pdf>
2. Betancourt, R. Guevara, L. y Fuentes, E. (2011). *El taller como estrategia didáctica, sus fases y componentes para el desarrollo de un proceso de cualificación en el uso de tecnologías de la información y la comunicación (tic) con docentes de lenguas extranjeras. Caracterización y retos*.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1304&context=lic_lenguas
3. Dekker, H., y Walsarie, S. (2016.) *Re-inventing Research-Based Teaching and Learning*.
<https://www.educationandlearning.nl/news/re-inventing-research-based-teaching-and-learning>
4. Dipp, A. (2013). *Competencia investigativa. Una mirada a la Educación Superior*.
<https://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasinvestigativas.pdf>

5. Figueroa, S., Velásquez, A., Granados, D. y Ríos, L. (2019). "Competencias de Investigación en estudiantes universitarios de Psicología". En: *Enseñanza e Investigación en Psicología*. 159-166.
<https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/103/79>
6. Gayol, M., Tarres, M., García, E., y D'ottavio, A. (15-02-2011). *Aproximación sistemático-diacrónica para el desarrollo progresivo de competencias investigativas del saber-hacer en el grado y el postgrado del área salud*. Revista Iberoamericana de Educación.
<https://rieoei.org/historico/deloslectores/3712Gayol.pdf>
7. Moncada, J. S., y Gómez, B. (2012). Tutoría en competencias para el aprendizaje Autónomo. México: Trillas.
<https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/bitstream/handle/20.500.12579/4791/VE16>
8. Perrenoud, P. (2000). *Construir competencias: Entrevista a Philippe Perrenoud*
https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud_Construir-competencias.Entrevista-con-Philippe-Perrenoud.pdf
9. Secretaría de Docencia (2015). *Programa de Metodología de la Investigación II*: Universidad Autónoma del Estado de México.
10. Secretaría de Educación Pública. (2008). *Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el MCC del Sistema Nacional del Bachillerato*.
http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/acuerdo_secretarial
11. Servicio de Innovación Educativa UPM, (2020). Aprendizaje basado en investigación.
<https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/ABI.pdf>
12. UPM, (2020). Formación y evaluación de competencias.
<https://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas/formacion-evaluacion>
13. Tecnológico de Monterrey. (2000). Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey. Disponible en:
<https://innovacioneducativa.tec.mx/aprendizaje-basado-en-investigacion>



14. Tobón, S. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.
15. Universidad Autónoma del Estado de México (2015). *Currículum del Bachillerato Universitario, (CBU 2015)*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.