

APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE ACTIVO

APPLICATION OF ACTIVE METHODOLOGIES IN THE TEACHING PROCESS AND THEIR RELATIONSHIP WITH ACTIVE LEARNING

Javier Martín García Mejía

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México
javiermartin.gm@tehuacan.tecnm.mx

Liliana Elena Olguín Gil

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México
lilianaelena.og@tehuacan.tecnm.mx

Eduardo Vázquez Zayas

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México
eduardo.vz@tehuacan.tecnm.mx

Francisco Vázquez Guzmán

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México
francisco.vg@tehuacan.tecnm.mx

Gerardo Román González Rojas

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México
gerardoroman.gr@tehuacan.tecnm.mx

Recepción: 28/mayo/2026

Aceptación: 21/agosto/2026

Resumen

La presente investigación analiza la aplicación de las metodologías activas en los procesos de enseñanza y evaluación, así como la interacción alumno-docente y sus problemáticas. El estudio, realizado entre septiembre del 2025 a febrero del 2026 bajo un paradigma interpretativo, usando el método cualitativo, planteó: ¿cuáles son los resultados en términos de aprendizaje activo y efectivo al utilizar metodologías activas en estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC) e Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) del Instituto Tecnológico de Tehuacán (ITT) y de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto de Estudios Superiores del Estado (IESE). El objetivo consistió en analizar su procedimiento de aplicación

y los efectos inmediatos en el aprendizaje efectivo. Los resultados indicaron que la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y evaluación contextualizada promueven métodos didácticos activos que favorecen la reflexión y comprensión. Se concluye que es recomendable incorporar una didáctica estratégica basada en metodologías activas para potenciar el aprendizaje.

Palabras Clave: Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje efectivo, educación superior, enseñanza activa, gamificación.

Abstract

This research analyzes the application of active methodologies in teaching and assessment processes, as well as student-teacher interaction and the associated challenges. Conducted between September 2025 and February 2026 within an interpretive paradigm using a qualitative approach, the study addressed the following question: what are the results—in terms of active and effective learning—of using active methodologies with students of Computer Systems Engineering (ISC) and Business Management Engineering (IGE) at the Instituto Tecnológico de Tehuacán (ITT), and Computer Systems Engineering at the Institute of Higher Studies of State (IESE)? The objective was to analyze the implementation procedures and the immediate effects on effective learning. The results indicated that gamification, project-based learning (PBL), and contextualized assessment foster active teaching methods that promote reflection and understanding. The study concludes that incorporating a strategic pedagogical approach based on active methodologies is advisable to enhance learning.

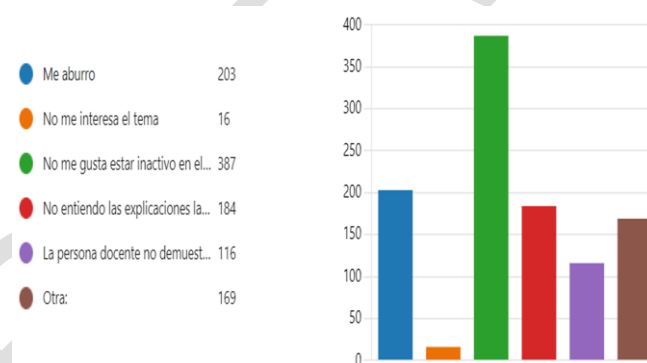
Keywords: Project-based learning, effective learning, higher education, active teaching, gamification.

1. Introducción

En la educación superior tecnológica persisten prácticas docentes tradicionales que limitan la participación de los estudiantes. El presente estudio examina la implementación de metodologías activas como la Gamificación y el ABP y estrategias como la evaluación vivencial y contextualizada, en el ITT en las carreras

de IGE e ISC, así como en el IESE en su carrera de ISC, con la idea inicial de que dichas estrategias pueden favorecer un aprendizaje más efectivo.

La iniciativa surge de la problemática señalada por una parte significativa de alumnos, docentes e investigadores de la institución, sustentada en un estudio previo de detección de necesidades. Dicho estudio reveló que la mayoría de los actores educativos califican los métodos de enseñanza y evaluación empleadas por los docentes como tradicionales. Señalan específicamente que las clases son poco dinámicas, donde se practica un monólogo del profesor o profesora, y que se sigue un método de tipo conferencia. Como resultado, el modelo predominante en el aula es de tipo pasivo-receptivo, en el cual los estudiantes permanecen inactivos mientras el docente expone los contenidos. Según se muestra en la Figura 1, los alumnos manifestaron su inconformidad por estar receptivos y/o pasivos, por lo que manifiestan su preferencia por un modelo de clase más dinámico que utilice aplicaciones tecnológicas y/o participativas.



Fuente: elaboración propia.

Figura 1 Opiniones de los alumnos sobre su sentir en clases.

Por otra parte, en la Figura 2 se muestra que un alto porcentaje de los docentes de las áreas analizadas afirmaron no conocer o ignorar la existencia de metodologías activas de enseñanza y evaluación. Otros manifestaron tener un conocimiento superficial de las mismas, pero sin saber cómo aplicarlas adecuadamente en sus clases.

Por tanto, los docentes continúan utilizando los mismos métodos y formas de enseñanza que recibieron durante su etapa como estudiantes o bien aquellos que

consideran adecuados con base a experiencia propia y criterio personal. Todo esto deriva en un uso predominante de metodologías de enseñanza tradicionales, lo que a su vez conlleva a una falta de motivación intrínseca de aprender por parte de los alumnos.

Ahora bien, solo un bajo porcentaje los docentes comentó, como se observa en la Figura 3, que aplica alguna metodología activa, tales como el aprendizaje basado en problemas y casos, el aprendizaje colaborativo, el aula invertida o uso educativo de aplicaciones tecnológicas, principalmente como estrategia para mitigar el cansancio en el aula.

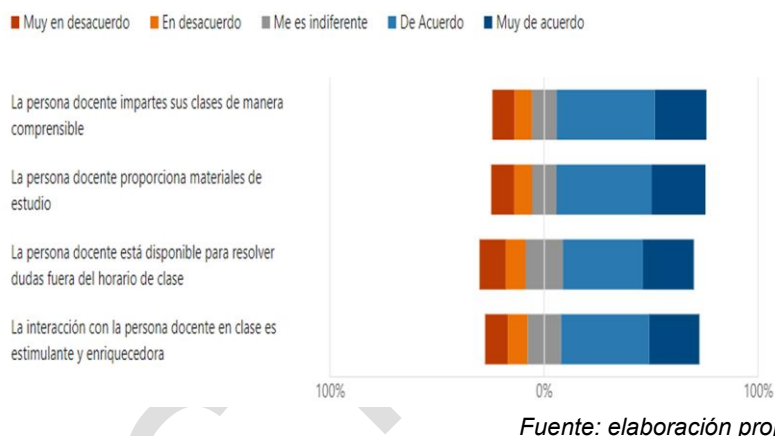


Figura 2 Estilo de enseñanza de los docentes a juicio de los alumnos.

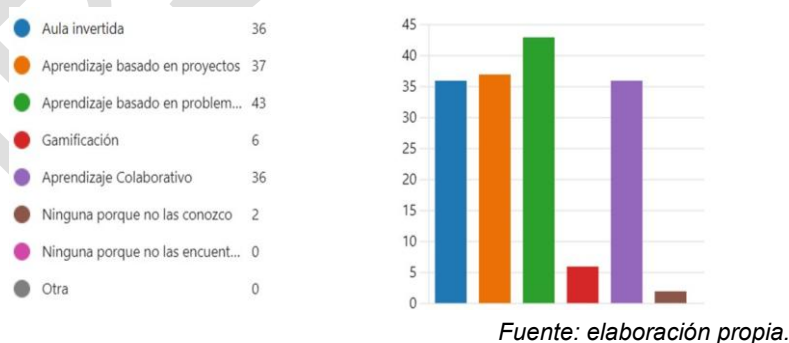


Figura 3 Metodologías activas usadas por los profesores.

Por lo anterior, en el estudio se analizan tanto la logística como los resultados derivados de la aplicación de las metodologías activas seleccionadas, acordes a las asignaturas que imparten los profesores en las carreras mencionadas. Asimismo,

se valora el diseño inicial de aplicación, los beneficios académicos, las barreras manifiestas y ventajas didácticas que generen un impacto positivo en enseñanza y en el aprendizaje actual. Las metodologías consideradas son el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la Evaluación Participativa (EP) y la Gamificación. Estas metodologías y técnicas promueven una participación constante de los estudiantes, convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje, lo que incrementa su interés en la materia y reduce la pasividad en el aula. Además, estimulan la curiosidad, el interés y, en consecuencia, la motivación intrínseca de los alumnos. Lo anterior se sustenta en el Modelo Educativo de los Institutos Tecnológicos, fundamentado en el constructivismo y el enfoque humanista de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Dichos enfoques promueven la aplicación en el aula de metodologías activas que faciliten el desarrollo de habilidades esenciales para el mundo laboral actual, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Asimismo, fomentan la autoevaluación y el aprendizaje autodirigido, habilidades cruciales para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Por ello, aunque está considerado en el Modelo Educativo de los ITS y la educación superior en general, la implementación aún no se refleja en las aulas y debe organizarse una estrategia institucional para su buena práctica ya que representan el camino para abatir o minimizar la inactividad, el aburrimiento y la desmotivación estudiantil, contribuyendo a una formación de calidad y relevante para las demandas empresariales y de integración social del presente siglo. En este marco, se analizan las percepciones de los estudiantes y docentes sobre su experiencia en clases que emplean metodologías diferentes a las tradicionales, así como su demanda por un cambio hacia una didáctica que utilice metodologías activas que impacte en otra forma de aprender.

De acuerdo con López-Altamirano et al. [2022], en un estudio sobre la aplicación de las metodologías activas y su influencia en el entorno educativo, se concluyó que el ABP fue el de mayor aplicación, dado que implica la entrega de un producto final al terminar el proceso educativo. Además, estos autores señalan que las metodologías activas permiten desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad y la imaginación

ya que son dinámicas y representan una oportunidad para que la docencia universitaria esté alineada a las demandas del mercado laboral y de los nuevos estudiantes. Por su parte, Mora et al. [2024], sostiene que las metodologías activas permiten que el estudiante construya su aprendizaje mediante el dialogo o intercambio de ideas, propiciando la participación activa y la interacción con la sociedad o su comunidad educativa. Desde la psicología cognitiva, se ha demostrado que una de las estructuras de la memoria es la estructura asociativa, la cual permite formar redes de significado (redes semánticas) unidas a redes preexistentes, esto implica que el aprendizaje es un proceso activo de construcción, y no solo de recepción y almacenamiento de información.

Con la aplicación de estrategias basadas en las metodologías activas, el aula se convierte en un espacio de aprendizaje, diversión y debate. En la gran variedad de métodos de enseñanza activa, existen algunos más reconocidos que otros, y diversos estudios han demostrado a su eficacia no solo en el desempeño académico, sino también en la formación de actitudes y habilidades de los estudiantes.

2. Métodos

La presente investigación se desarrolló bajo el paradigma interpretativo con enfoque cualitativo, debido a que busca comprender los fenómenos sociales del proceso educativo fundamental desde la perspectiva de los participantes, de la relación existente entre la aplicación de metodologías activas y el aprendizaje efectivo en estudiantes de educación superior desde una perspectiva contextual e interpretativa [Creswell, 2013]. Este enfoque permite analizar experiencias, percepciones y prácticas educativas mediante técnicas de recolección de información orientadas al estudio de fenómenos sociales y educativos en escenarios reales [Merriam y Tisdell, 2016].

El alcance de la investigación es descriptivo, ya que se orientó al análisis de las relaciones existentes entre la implementación de metodologías activas y su influencia en el aprendizaje efectivo de los estudiantes. De acuerdo con Guevara et al. [2020], la investigación permitió detallar las opiniones y vivencias del fenómeno

educativo, permitiendo identificar los significados del uso de las estrategias pedagógicas como el ABP, la EP y la Gamificación en la comprensión, participación y retención del conocimiento en los estudiantes universitarios.

El diseño metodológico correspondió a un estudio de caso múltiple, debido a que se analizaron dos programas educativos pertenecientes a distintas Instituciones de Educación Superior: Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC) e Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE). Este diseño permitió examinar el fenómeno educativo dentro de su contexto real y comparar la implementación de metodologías activas en diferentes escenarios académicos [Yin, 2018]. Asimismo, el estudio de caso cualitativo facilitó la comprensión profunda de las dinámicas de enseñanza, así como de las interacciones y percepciones de docentes y estudiantes respecto al aprendizaje efectivo [Arroyo Rodríguez et al., 2023].

La investigación se desarrolló en el ITT y en el IESE, durante el periodo comprendido entre agosto de 2025 y agosto de 2026, por lo que se considera un estudio longitudinal.

El trabajo es un consecuente de una investigación previa sobre las opiniones de los estudiantes sobre el proceso de enseñanza y evaluación de sus profesores, por lo que en esta etapa se llevó a cabo un plan de intervención educativa que permitió observar, registrar y evaluar la aplicación de metodologías activas de enseñanza y evaluación y su impacto en un aprendizaje afectivo en grupos seleccionados de ambas instituciones.

La población de estudio estuvo conformada por el total de estudiantes de nivel superior inscritos en las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales (del ITT y del IESE) e Ingeniería en Gestión Empresarial (ITT), correspondientes a los semestres tercero, cuarto y quinto de ambas instituciones educativas durante los ciclos escolares agosto 2025–enero 2026 y febrero–julio 2026.

La muestra en total estuvo integrada por 139 estudiantes, 34 alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial y 105 estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ambas escuelas).

Respecto a la recolección de información se utilizaron técnicas cualitativas como la entrevista semiestructurada, la observación documentada y la encuesta, con el

propósito de identificar las percepciones y opiniones de docentes y estudiantes respecto al uso de metodologías activas y su impacto en el aprendizaje. Como instrumentos de investigación se emplearon guías de observación, registros de observación participante y cuestionarios dirigidos tanto a docentes como a estudiantes de las instituciones participantes.

3. Conclusiones

Como se ha comentado, previo a este estudio, se utilizaron los resultados obtenidos de un estudio diagnóstico (de los mismos autores), orientado a identificar las necesidades y expectativas de estudiantes y docentes respecto a la incorporación de estrategias de enseñanza y evaluación más dinámicas, participativas y alineadas con las demandas del contexto profesional actual. Los resultados obtenidos evidenciaron el interés por metodologías que integraran herramientas tecnológicas, plataformas digitales y recursos apoyados por Inteligencia Artificial (IA), así como estrategias que incrementaran la motivación y redujeran el aburrimiento en el aula.

Con base en dicho diagnóstico, se seleccionaron tres metodologías activas para su implementación en los grupos participantes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Evaluación Participativa (EP) y Gamificación; para que se aplicaran en diferentes asignaturas de los grupos; considerando la logística de implementación, el seguimiento de las actividades y la valoración de las percepciones de docentes y estudiantes sobre su efectividad en los procesos de enseñanza, evaluación y aprendizaje.

Finalmente, se analizaron los efectos iniciales observados en la participación, motivación y construcción significativa del conocimiento, con la finalidad de identificar su contribución al aprendizaje efectivo en el contexto universitario.

Al ser un estudio de caso múltiple, se presentarán cada una de las aplicaciones de las estrategias metodológicas seleccionadas, explicando su aplicación y resultados iniciales durante su desarrollo:

La estrategia del ABP se implementó en el IESE en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, específicamente en las asignaturas de Fundamentos

de Desarrollo de Sistemas y Desarrollo de Aplicaciones Web, durante los periodos agosto-diciembre 2025 y enero-junio 2026. Cada sesión combina actividades presenciales colaborativas en laboratorio y aula con trabajo independiente guiado mediante recursos digitales. El proceso culmina con la presentación del producto final -software o prototipo funcional- y la evaluación integral del desempeño del equipo. La propuesta permitió la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. La logística contempló en varias etapas.

La estrategia ABP se llevó a cabo mediante el desarrollo de proyectos reales vinculados al entorno del estudiante organizados por equipos de trabajo, como se muestra en la Tabla 1. Las fases del ABP evidenciaron mejoras significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1 Fases de implementación de la metodología ABP.

Diseño de intervención	Los recursos didácticos	Evaluación	Seguimiento
Introducción al ABP Integración de equipos Selección del problema o proyecto Planeación y organización Desarrollo del proyecto Presentación de avances Entrega y exposición del producto final.	Uso de plataforma Moodle, rúbricas, portafolio de evidencias, presentaciones, y herramientas digitales.	Se aplicaron estrategias de evaluación formativa mediante heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación, considerando tanto el proceso como el producto del proyecto.	Retroalimentación continua durante todo el semestre para mejorar el desempeño de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en la propuesta del ABP aplicada en el ITT, el docente actuó como mediador y facilitador, guiando la planeación de actividades, la integración de equipos y la definición de objetivos. Cada proyecto se estructuró en etapas secuenciales: diagnóstico, análisis de requerimientos, diseño del sistema, desarrollo, pruebas y presentación final.

En cada fase se promovió la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación, utilizando instrumentos como rúbricas, dianas de evaluación y cuestionarios de desempeño. Asimismo, se favoreció la reflexión constante del estudiante sobre su progreso individual y grupal, fortaleciendo la autonomía y la metacognición. En la metodología activa del ABP, se pretendió explorar y desarrollar habilidades blandas

específicas (trabajo en equipo, comunicación efectiva y resolución de problemas), así como fortalecer aspectos del rendimiento académico de los estudiantes.

La logística de implementación fue la siguiente:

- Se seleccionaron a los alumnos que cursaron la asignatura de Programación Web, ubicada en la retícula en el quinto semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, durante el periodo agosto-diciembre 2025 y enero-junio 2026.
- El objetivo de implementar la metodología del ABP estuvo orientado a conocer y comprender las habilidades blandas desde la perspectiva de los estudiantes en un ambiente natural examinando la forma en que estos perciben y experimentan esta situación conociendo sus puntos de vista, interpretaciones y significados.
- El diseño de intervención se basó en un modelo estructurado de ABP de 16 semanas que integra de manera explícita las estrategias para el desarrollo de comunicación efectiva, trabajo en equipo y resolución de problemas.
- Los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fueron el diario de campo para registrar observaciones diarias, entrevistas semiestructuradas aplicadas a los estudiantes, lista de cotejo del portafolio de evidencias para evaluar los productos generados por los estudiantes, y la planeación del curso.

El diseño sustentado en el constructivismo se organizó en 10 fases secuenciales con aplicación de múltiples estrategias e instrumentos de evaluación cualitativa. El docente actuó como guía-facilitador y observador participante, mientras que los estudiantes fueron agentes activos en la construcción de un proyecto web. Para la Implementación del ABP, las fases se aplicaron de la siguiente manera:

- Fase de Diseño Docente (Previo al inicio): se define la pregunta desafiante, los productos principales, la muestra pública, la bitácora de proyecto y la organización del trabajo colaborativo.
- Fase de Desafío: se presenta la pregunta desafiante a los estudiantes. Coincide con el tema 1 y el inicio del tema 2.

- Fase de Investigación: los estudiantes investigan para responder al desafío. Coincide con el final del tema 2, tema 3 e inicio del tema 4.
- Fase de Creación: los estudiantes desarrollan los productos del proyecto. Coincide con el tema 4 y el inicio del tema 5.
- Fase de Comunicación: los estudiantes presentan sus hallazgos y productos al público. Coincide con el final del tema 5.
- Recolección de Datos.
- Fase de Preparación y validación (En el inicio y parte media): diseño de todos los instrumentos (diario de campo, guías, listas de cotejo); validación de contenido de los instrumentos por parte de expertos en metodología cualitativa y en la asignatura; prueba de campo de los instrumentos con un grupo pequeño de estudiantes con características similares (para ajustes).
- Fase de Recolección continua durante las 16 semanas: durante cada sesión se registra en el diario de campo las interacciones, actitudes, comportamientos y dinámicas de trabajo en equipo y resolución de problemas; registro de testimonios (se utiliza el cuaderno de anotaciones y grabaciones de celular) para capturar participaciones verbales de los estudiantes (opiniones, dudas, explicaciones), enfocándose en la claridad y efectividad de la comunicación oral.
- Fase de recolección por fases del ABP (al final de cada fase): se realizan entrevistas semiestructuradas, se aplica la Guía de entrevista a una muestra de estudiantes al concluir cada una de las cuatro fases del ABP (Desafío, Investigación, Creación, Comunicación). El objetivo es recoger sus reflexiones inmediatas sobre la experiencia.
- Fase de recolección por hitos del proyecto (Periódicamente): se revisa el Portafolio de evidencias de cada estudiante/equipo, utilizando la lista de cotejo para evaluar el progreso en los productos (reportes, sistemas, servicios web) y la calidad de la comunicación escrita.

En cuanto a la Gamificación aplicada en el ITT, entendida como una estrategia didáctica que aplica técnicas de diseño de juegos a contextos no lúdicos para

conducir el comportamiento de los usuarios, involucrándolos y motivándolos a lograr sus objetivos [Chila, 2015], utiliza mecánicas como puntos, niveles, insignias y recompensas para hacer que las actividades sean más atractivas y estimular el compromiso, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades. Los seis elementos básicos de la gamificación incluyen objetivos, reglas, retroalimentación, participación voluntaria, desafíos y recompensas. Estos elementos del juego crean un entorno estructurado donde los participantes pueden prosperar; para su aplicación, se desarrollaron los siguientes pasos:

- El estudio tuvo como propósito central evaluar el impacto de una intervención didáctica innovadora en estudiantes del segundo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITT, en la asignatura de Programación Orientada a Objetos, durante el periodo agosto-diciembre 2025 y enero-junio 2026.
- Se estructuró una estrategia de gamificación basada en el modelo Octalysis de Yu-Kai Chou, integrando elementos como: Narrativa (ej. dinámica tipo “Mario Bros POO”), retos progresivos, sistema de recompensas (puntos, insignias), competencia y colaboración, retroalimentación constante.
- En cuanto a herramientas tecnológicas: se utilizaron plataformas como MyClassGame y Flippity para la gestión de actividades gamificadas y seguimiento del progreso del estudiante.
- Instrumentos de medición: escala EGAMEDU para evaluar la percepción de la gamificación; cuestionarios validados para medir aburrimiento y compromiso escolar; proceso de validación y confiabilidad de los cuestionarios para medir las variables: aburrimiento y compromiso escolar.
- Para garantizar la calidad de los datos recolectados, se llevó a cabo un proceso de validación de los instrumentos de obtención de información que incluyó validez de contenido mediante juicio de expertos y confiabilidad.
- La aplicación abarcó el contenido completo del plan de estudios (6 temas), agregando y adaptando actividades para cumplir con los objetivos del curso. Para lo cual se utilizó una plataforma de autores españoles gratuita llamada MyClassGame, para gestionar los elementos incluidos en la intervención

gamificada y alineados con cada uno de los 8 impulsos que establece el Octalysis: Narrativa, tabla de posiciones, insignias, recompensas, avatares, etc. En cada uno de los temas que conforman la asignatura se definieron las actividades de evaluación y retroalimentación tales como cuartos de escape, trivias, juegos presenciales como tiro al blanco, torneos de retos de programación, podcast, etc. lo cual permitió que los estudiantes acumularan puntuaciones, insignias y beneficios (triada PET) tales como en los juegos reales y los cuales pudieron visualizar en una tabla de posiciones que todo el tiempo estará a su disposición.

- Las reglas del juego fueron claras, el alumno que obtuviera el mayor puntaje, se haría acreedor del 100% de calificación en el curso y los demás alumnos obtendrían su calificación por una regla de tres, basada en los puntajes que se generaron a lo largo de todo curso y al participar en diferentes actividades.
- Cabe mencionar que esta intervención no sustituyó por completo el rol del docente como facilitador y supervisor para la obtención del conocimiento, por supuesto que hubo temas donde fue necesaria la explicación presencial en el aula, para posteriormente reforzar este aprendizaje mediante las actividades propuestas en la intervención gamificadas.

Evaluación Participativa (ITT). Se fundamenta en el concepto de evaluación del aprendizaje, de acuerdo con Peralta y Guamán [2020], como un proceso sistemático para identificar y comprender el progreso de los estudiantes, su conocimiento, habilidades y actitudes, y para mejorar la calidad de la enseñanza. Se centra en recopilar, analizar y usar información para ayudar a los estudiantes a alcanzar sus objetivos de aprendizaje y a los docentes para ajustar sus estrategias de enseñanza. Por tanto, los procesos de retroalimentación a los contenidos de materias (de las ciencias exactas) pueden ser mejor valorados por el profesorado si se realiza una participación contextualizada de los alumnos a través de ejercicios vivenciales o prácticos en los que el alumno puede comprender mejor el contenido o información y el proceso cognitivo conduce al aprendizaje y/o a la significatividad (si es el caso), también es el momento de darse cuenta si posee las competencias

necesarias, o bien si el aprendizaje es parcial por la existencia de dudas o lagunas que complementen el aprendizaje.

La logística de aplicación de la estrategia de evaluación participativa fue la siguiente:

- La metodología de la evaluación se aplicó a los estudiantes que cursan la materia de Estadística Inferencial I y II de la carrera de IGE, durante los periodos de agosto-diciembre 2025 y enero-junio 2026
- Se expuso a los estudiantes la teoría y se solicitó la elaboración de los ejercicios de la estadística descriptiva e inferencial usando una metodología constructivista: “aprendizaje basado en la problematización”
- Los temas o contenidos fueron evaluados y valorados mediante la planificación de estrategias orientadas al desarrollo de prácticas contextualizadas dentro de las instalaciones de la institución. Estas actividades estuvieron relacionadas, por ejemplo, con la medición de variables como talla, peso, ingresos y gastos, así como con la elaboración de muestras estadísticas, a partir de las cuales se aplicaron diferentes métodos para inferir resultados de la muestra hacia la población de la que fue extraída.
- La práctica contextualizada requirió de un proceso de comunicación entre ellos (por equipos de trabajo) en la etapa de escritorio se aplicó el diseño de obtención de datos, uso de las fórmulas y procedimientos estadísticos.
- La socialización se extendió con los alumnos de otras carreras dentro del mismo tecnológico al hacer la práctica contextualizada a través de ellos y obtener las mediciones requeridas.
- Posteriormente, el trabajo en equipo continuó hasta llegar a resultados, análisis y de interpretación de estos resultados en la vida real.

Ahora bien, los resultados observados al aplicar las estrategias didácticas 1, 2 y 3 (ABP Y GAMIFICACIÓN) en el proceso Enseñanza-Aprendizaje fueron las siguientes:

- Disminución del índice de reprobación: En periodos anteriores se registraban índices entre el 16% y 40%; con la implementación del ABP, el grupo logró

mejorar su aprovechamiento académico y concluir sus proyectos de manera completa.

- Mejora en habilidades comunicativas: Los estudiantes mostraron mayor seguridad al exponer, mejor organización de ideas y mayor participación en clase.
- Fortalecimiento del trabajo en equipo: Se observó mayor colaboración, responsabilidad y compromiso entre los integrantes de cada equipo.
- Mayor vinculación teoría-práctica: Los alumnos lograron aplicar conocimientos en proyectos reales, reduciendo la desconexión entre lo aprendido y su aplicación.
- Incremento en la motivación: Los estudiantes se involucraron activamente en su aprendizaje al asumir un rol protagónico.

Cabe mencionar que los resultados obtenidos en la aplicación de la estrategia didáctica 4 (EP), fueron:

- Opiniones de mayor interés sobre los contenidos de la materia de Estadística Inferencial, puesto que harían una práctica contextualizada sobre dichos contenidos.
- También expresaron comprender mejor las medidas estadísticas ya que con la práctica tuvieron que planear, organizarse, ejecutar su realización, así como concluir resultados reales.
- Al realizar la práctica con compañeros de otras especialidades, les dio la oportunidad de conocerlos y socializar con ellos.
- Consideraron que con este tipo de evaluación pudieron salir de dudas antes y durante la práctica que hicieron.
- Como investigador-docente, hubo oportunidad de observar los comportamientos de los alumnos en el desarrollo del trabajo de equipo, así como el uso y desarrollo de las habilidades blandas; al mismo tiempo que se pudo fungir como guía del proceso educativo en cuestión, y tener la oportunidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

4. Discusión

La investigación permitió analizar la implementación de diversas metodologías activas de enseñanza y evaluación en contextos de educación superior tecnológica, describiendo de manera estructurada la logística aplicada para cada estrategia seleccionada, así como las asignaturas y áreas disciplinares en las que inicialmente fueron incorporadas. En cada una de las metodologías se abordó su fundamentación conceptual, objetivos, procedimientos de aplicación y los beneficios esperados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este análisis permitió identificar la pertinencia de dichas estrategias como alternativas pedagógicas orientadas a fortalecer el aprendizaje efectivo en estudiantes universitarios.

En particular, la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en ambas instituciones participantes evidenció una transformación de la práctica docente tradicional hacia un modelo centrado en el estudiante, favoreciendo una participación más activa y significativa dentro del aula. Los resultados obtenidos permiten afirmar que el ABP contribuye a mejorar el rendimiento académico y disminuir los índices de reprobación, además de fortalecer competencias fundamentales para la formación profesional, tales como la comunicación oral y escrita, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas. De igual manera, esta metodología favoreció una integración más efectiva entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica, consolidándose como una estrategia didáctica viable y pertinente para el nivel superior tecnológico.

En relación con la Gamificación, los hallazgos muestran que su efectividad no depende exclusivamente del uso de recompensas o elementos lúdicos aislados, sino del diseño integral de experiencias de aprendizaje capaces de generar motivación, participación y compromiso por parte de los estudiantes. En este sentido, aspectos como la incorporación de narrativas, retos significativos y procesos de retroalimentación constante resultaron elementos clave para promover una mayor interacción y dinamismo en el aula. Lo anterior evidencia que la gamificación puede constituirse como una herramienta pedagógica relevante para responder a las necesidades actuales de los estudiantes universitarios, quienes demandan experiencias educativas más activas y participativas.

Asimismo, las opiniones expresadas tanto por estudiantes como por docentes reflejan la existencia de una necesidad latente de transformar las prácticas tradicionales de enseñanza. Una proporción significativa de estudiantes manifestó sentimientos de: no me gusta estar inactivo, tengo desinterés, me aburro y dificultades para comprender las explicaciones; las cuáles se generaron por ser desarrolladas bajo enfoques convencionales. Del mismo modo, expresaron su interés por participar en clases más dinámicas que incorporen actividades prácticas, juegos, retos y ejercicios colaborativos en los que asuman un rol más activo dentro de su propio proceso de aprendizaje. Estos resultados permiten identificar una estrecha relación entre la incorporación de metodologías activas y el incremento de la motivación y participación estudiantil.

Por otra parte, la Evaluación Participativa, es también llamada contextualizada, fortaleció el proceso de aprendizaje al favorecer una mayor reflexión sobre el desempeño académico y la aplicación de conocimientos en situaciones cercanas al contexto profesional de los estudiantes. Esta estrategia permitió que los docentes ajustaran sus prácticas de enseñanza y desarrollaran actividades de retroalimentación más pertinentes, reconociendo que los estudiantes se encuentran en una etapa de formación orientada al desarrollo de competencias para su futura integración laboral y social. En este sentido, la evaluación contextualizada contribuye al fortalecimiento de habilidades de autonomía, autogestión y aprendizaje permanente, competencias esenciales para el desempeño profesional en entornos cambiantes.

Finalmente, aun cuando la mayoría de los docentes participantes manifestó contar con formación pedagógica o experiencia afín en el ámbito educativo, las respuestas obtenidas evidenciaron limitaciones en el conocimiento y aplicación de estrategias de enseñanza distintas a las metodologías tradicionales. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de actualización y capacitación docente en metodologías activas e innovación educativa, particularmente en el uso de recursos tecnológicos, herramientas digitales y estrategias apoyadas por Inteligencia Artificial, con la finalidad de responder de manera más efectiva a las demandas y expectativas del contexto educativo contemporáneo.

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta etapa de la investigación permiten dar respuesta a la pregunta central del estudio, relacionada con la necesidad de valorar e implementar metodologías activas de enseñanza y evaluación que contribuyan al fortalecimiento del aprendizaje efectivo en estudiantes de educación superior tecnológica. A partir del diagnóstico de necesidades previamente realizado en las diferentes especialidades del ITT y del IESE, fue posible identificar la pertinencia de incorporar estrategias pedagógicas más dinámicas, participativas y alineadas con las demandas actuales del contexto educativo y profesional.

De igual manera, se cumplió el objetivo de analizar y valorar distintas alternativas metodológicas para determinar aquellas con mayor potencial de aplicación en las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Computacionales (ambas instituciones). Entre las estrategias seleccionadas destacaron el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la Evaluación Participativa (EP) y la Gamificación, debido a su capacidad para promover una participación más activa del estudiante, fortalecer el aprendizaje significativo y favorecer el desarrollo de competencias profesionales y transversales. En referencia a ésta última hay que puntualizar que, la investigación permite concluir que la implementación de estrategias de gamificación basadas en el modelo Octalysis representa una alternativa pedagógica viable y efectiva para complementar los métodos tradicionales de enseñanza en educación superior, la gamificación fortaleció habilidades transversales relevantes para la formación profesional, tales como el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la toma de decisiones, competencias consideradas esenciales en los contextos educativos y laborales contemporáneos.

Los resultados evidencian que este tipo de estrategias contribuyen significativamente a reducir el aburrimiento en el aula al transformar las dinámicas convencionales en experiencias de aprendizaje interactivas y motivadoras. Asimismo, favorecen el incremento del compromiso escolar mediante una mayor participación e involucramiento del estudiante en su proceso formativo. Estos hallazgos permiten reconocer el potencial de las metodologías activas para generar

ambientes de aprendizaje más participativos, dinámicos y centrados en el estudiante.

Finalmente, la investigación aporta evidencia empírica relevante en el contexto local sobre la aplicación de metodologías activas en instituciones de educación superior tecnológica, contribuyendo al campo de la innovación educativa y ofreciendo referentes para futuras investigaciones y propuestas pedagógicas orientadas al fortalecimiento del aprendizaje efectivo. Asimismo, los resultados obtenidos evidencian la necesidad de continuar impulsando procesos de actualización docente que favorezcan la incorporación de estrategias innovadoras, recursos tecnológicos y herramientas apoyadas por Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza y evaluación.

6. Referencias y Bibliografía

- [1] Arroyo Rodríguez, A., Amezcua, M., & Orkaizagirre Gómara, A. (2023). Diez claves para la elaboración de un Estudio de Caso cualitativo. *Index de Enfermería*, 32(2), e14663. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20235871>
- [2] Chang, C. S., Chung, C. H., & Chang, J. A. (2020). Influence of problem-based learning games on effective computer programming learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2615–2634. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09784-3>.
- [3] Chila, A. (2015). Desarrollo de Video Juegos. *Universidad Nacional de Colombia*.
- [4] Creswell, JW (2013) Diseño de investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos. 4.^a edición, *SAGE Publications, Inc.*
- [5] Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- [6] López-Altamirano, D., López-Altamirano, D., Ojeda-Sánchez, E., Tunja-Castro, D., Paredes-Maroto, M., Sánchez-Aguaguiña, N., Barroso-Barrera, M., Gómez-Morales, M. (2022). Metodologías activas de enseñanza, una

- mirada futurista al desarrollo pedagógico docente. *Polo del conocimiento*, 7(2), <https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3654>.
- [7] Merriam, SB, & Tisdell, EJ (2016). Investigación cualitativa: una guía para el diseño y la implementación (4.^a ed.). *Jossey Bass*.
- [8] Mora, P., Coya, Y., Guerrero, J., Vera, A., Danny, R., Mendoza, & Maribel. (2024). La aplicación de las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Aula. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 8(3). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11309.
- [9] Parra-González, M., Segura-Robles, A., Moreno-Guerrero, A., & López-Belmonte, J. (2022). Elaboración y validación de la escala para medir la experiencia en gamificación en educación (EGAMEDU). *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 217-229. <https://doi.org/10.3926/jotse.1505>
- [10] Peralta, D. C., & Guamán, V.J., (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10
- [11] Yin, RK (2018). Investigación y aplicaciones de estudios de caso: diseño y métodos (6.^a ed.). *Thousand Oaks*, Sage.