



Modelo de integración del Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador, periodo 2023-2024

TESIS DOCTORAL

para obtener el Grado de PhD.

DOCTOR en EDUCACIÓN e INNOVACIÓN

PRESENTA

Guamán Paguay Cristian Fernando

ASESOR

Erika Marcela Vázquez González

México, 2025

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Guamán, Cristian. (2025). Modelo de integración del Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador, periodo 2023-2024 (Tesis de doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México – UIIX)



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México – UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen

La investigación titulada Modelo de integración del Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba se planteó con el objetivo de proponer un modelo basado en el Design Thinking que ayude a mejorar los procesos de enseñanza de la institución, partiendo de una metodología de enfoque mixto y de tipo descriptiva que incluya la evaluación de las prácticas existentes además de la implantación de un nuevo enfoque que se fundamente en la participación activa y en la resolución de problemas, dentro de los resultados se reveló una notable mejora en la interacción y motivación de los estudiantes, con un aumento significativo en la capacidad de resolución de problemas y creatividad, además los docentes observaron una mayor participación y un ambiente de aprendizaje más dinámico. De esta forma, la adaptación gradual del modelo y la capacitación continua para los docentes han demostrado ser cruciales para el éxito del proyecto, pues este modelo no solo mejoró los procesos educativos en informática, sino que también ha ofrecido una solución práctica y efectiva que se alinea con las necesidades actuales del entorno educativo.

Palabras clave: Design Thinking, Innovación, Tecnología educativa, Desarrollo de habilidades

Abstract

The research entitled Design Thinking Integration Model for Improving Teaching and Learning Processes in Computer Science at the Guayllabamba National Technical High School was conducted with the aim of proposing a model based on Design Thinking to help improve teaching processes at the institution, based on a mixed and descriptive methodology that includes the evaluation of existing practices as well as the implementation of a new approach based on active participation and problem solving. The results revealed a notable improvement in student interaction and motivation, with a significant increase in critical thinking skills and creativity. In addition, teachers observed greater participation and a more dynamic learning environment. Thus, the gradual adaptation of the model and ongoing training for teachers have proven crucial to the success of the project, as this model not only improved educational processes in computer science but also offered a practical and effective solution that aligns with the current needs of the educational environment.

Keywords: Design Thinking, Innovation, Educational technology, Skills development.

Agradecimientos

Quiero comenzar agradeciendo a Dios, quien ha sido mi guía en cada paso que he dado y quien, con su infinito amor, nunca me ha dejado solo.

A la Dra. Erika Marcela Vázquez González, asesora de mi tesis, por su valiosa orientación y su constante compromiso con el desarrollo de esta investigación.

A mis mentores, Dra. Odalys Peñate y Dr. Cristian Torres, por sus enseñanzas y los consejos que me brindaron, los cuales fueron fundamentales para avanzar en mi trabajo investigativo

Dedicatoria

A mis padres, Miriam y Manuel, por haberme inculcado desde niño valores sólidos y por enseñarme que con esfuerzo y constancia todo objetivo es alcanzable. Gracias por su amor incondicional y por ser mi ejemplo de vida.

A mi hermana Dayana, por su apoyo permanente y por estar siempre pendiente de mí en cada viaje que realicé fuera del país para cumplir con las clases presenciales. Su acompañamiento fue fundamental para que pudiera culminar esta etapa.

A mi querida Dulce Sandoval, que con tan solo cinco años ilumina mi vida con su ternura y alegría. Su presencia me inspira a seguir adelante y a esforzarme cada día. Con todo mi cariño, este logro también es para ella.

ÍNDICE GENERAL

Introducción	13
Capítulo I. Proyección de la investigación.....	15
1.1. Vinculación del tema con las líneas de Investigación de UIIX.....	17
1.2. Planteamiento del problema	18
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).....	19
1.4. Justificación.....	19
1.5. Objetivos	21
1.5.1. Objetivo general.....	21
1.5.2. Objetivos específicos	22
1.6. Hipótesis.....	22
1.7. Profundidad del estudio.....	23
1.8. Alcance del estudio.....	24
Capítulo II. Fundamentos Teóricos.....	30
2.1. Estado del arte	30
2.2. Marco teórico.....	35
2.2.1. Teorías del aprendizaje y diseño instruccional	35
2.2.2. Fundamentos del Design Thinking	37
2.2.3. Integración de la tecnología y la informática en el Design Thinking	38
2.2.4. Enfoque centrado en el Estudiante.....	39
2.2.5. Desarrollo de habilidades blandas.....	40
2.2.6. Contexto educativo y cultural	41
2.2.7. Evaluación del impacto.....	43

2.3.	Marco Conceptual	44
2.4.	Marco Histórico y Actual	45
2.4.1.	Historia del Design Thinking	45
2.4.2.	Evolución de la educación en Ecuador	46
2.4.3.	Tendencias internacionales en educación	47
2.4.4.	Experiencias previas en Ecuador	48
2.4.5.	Desarrollos recientes en la enseñanza de la informática	49
2.4.6.	Políticas educativas en Ecuador	51
2.4.7.	Innovaciones en Educación durante la pandemia	52
2.5.	Marco Legal y Normativo	53
Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.....		56
3.1.	Cuadro Operacionalización de variables	56
3.2.	Diseño metodológico.....	58
3.2.1.	Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis	61
3.2.2.	Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos .	62
3.2.3.	Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos	64
3.2.4.	Determinación de la muestra y su criterio de selección.....	65
3.3.	Trabajo de campo	66
3.3.1.	Aplicación de los instrumentos	67
3.3.2.	Procesamiento de la información.....	68
3.4.	Análisis de los resultados de los datos obtenidos.....	69
3.4.1.	Análisis de la entrevista	69
3.4.2.	Análisis de la encuesta	72
3.5.	Redacción de resultados y discusión	97

Capítulo IV: Propuesta de transformación.....	102
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación	102
4.2. Estructura de la propuesta de transformación	103
4.2.1. Objetivos	103
4.2.2. Justificación	104
4.2.3. Metodología	105
4.2.4. Definición del modelo de propuesta	106
4.3. Valoración/ evaluación/ validación de la propuesta.....	115
Conclusiones	119
Recomendaciones.....	121
Bibliografía	123
Anexos	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Contenido Metodológico</i>	60
Figura 2 <i>Pregunta 1</i>	73
Figura 3 <i>Pregunta 2</i>	74
Figura 4 <i>Pregunta 3</i>	76
Figura 5 <i>Pregunta 4</i>	77
Figura 6 <i>Pregunta 5</i>	78
Figura 7 <i>Pregunta 6</i>	79
Figura 8 <i>Pregunta 7</i>	80
Figura 9 <i>Pregunta 8</i>	82
Figura 10 <i>Pregunta 9</i>	83
Figura 11 <i>Pregunta 10</i>	84
Figura 12 <i>Pregunta 11</i>	85
Figura 13 <i>Pregunta 12</i>	87
Figura 14 <i>Pregunta 13</i>	88
Figura 15 <i>Pregunta 14</i>	89
Figura 16 <i>Pregunta 15</i>	91
Figura 17 <i>Pregunta 16</i>	92
Figura 18 <i>Pregunta 17</i>	93
Figura 19 <i>Figura 19</i>	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	56
Tabla 2 <i>Cronograma para aplicación de instrumentos</i>	68
Tabla 3 <i>Resumen de entrevistas</i>	69
Tabla 4 <i>Evaluación del método actual de enseñanza</i>	73
Tabla 5 <i>Comprensión de informática por estrategias</i>	74
Tabla 6 <i>Satisfacción con interacción en clase</i>	75
Tabla 7 <i>Mejora en rendimiento actual en informática</i>	76
Tabla 8 <i>Motivación del método de enseñanza actual</i>	78
Tabla 9 <i>Mejora de aprendizaje con Design Thinking</i>	79
Tabla 10 <i>Fases del proceso Design Thinking</i>	80
Tabla 11 <i>Utilización de herramienta Design Thinking en clase</i>	81
Tabla 12 <i>Involucramiento de metodología en aprendizaje</i>	82
Tabla 13 <i>Exploración de nuevas tecnologías</i>	84
Tabla 14 <i>Facilidad de participación en resolución de problemas</i>	85
Tabla 15 <i>Calificación de creatividad de asignatura actual</i>	86
Tabla 16 <i>Design Thinking como metodología para mejorar interés</i>	88
Tabla 17 <i>Preparación para realizar proyectos Design Thinking</i>	89
Tabla 18 <i>Valoración de capacidad</i>	90
Tabla 19 <i>Fomento de trabajo en equipo con metodología actual</i>	92

Tabla 20 <i>Evaluación de aprendizaje de asignatura</i>	93
Tabla 21 <i>Preferencia de proyectos grupales en informática</i>	94
Tabla 22 <i>Integración de herramientas digitales</i>	96
Tabla 23 <i>Evaluación de indicadores y resultados</i>	115
Tabla 24 <i>Recursos necesarios</i>	116
Tabla 25 <i>Criterios de cumplimiento</i>	117

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Encuesta</i>	124
Anexo 2. <i>Entrevista</i>	130

Introducción

La educación es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de una sociedad, a lo largo de la historia los sistemas educativos han evolucionado en respuesta a los cambios sociales, económicos y tecnológicos, de esta forma actualmente, los avances en tecnología y la globalización, ocasionan mayores demandas de educación de calidad, que se enfoque en la juventud y que ayude a este grupo a enfrentar los retos sociales. En este contexto, es indispensable que se implementen metodologías actuales de enseñanza en habilidades, resolución de problemas o desarrollo de habilidades.

Con este enfoque, la metodología Design Thinking se alza como un sistema efectivo que ayuda en la promoción de variables como el aprendizaje, el pensamiento creativo, el poder resolver problemas complejos más fácilmente y practicar soluciones innovadoras, así su aplicación en el ámbito educativo ha generado resultados positivos en términos de motivación, creatividad, desarrollo de habilidades blandas, entre otros aspectos.

De esta forma, la investigación, se inscribió en la línea de investigación en Innovación Pedagógica y se enfocó en la Integración del Design Thinking para la mejora de los procesos que se suscitan en la práctica de la enseñanza-aprendizaje de la materia de informática para el área de Bachillerato Técnico del “Colegio Nacional Guayllabamba”, enfocado en el año lectivo 2025, surgiendo como una solución hacia el ímpetu de mejora de procesos de enseñanza en especialidades tecnológicas, pues se pudo constatar que los alumnos muestran signo de dificultad a la hora de practicar los aprendizajes en un ambiente más formal.

Además, en cuanto a antecedentes se refiere, se pudo identificar varios estudios relacionados al tema, sobre todo a nivel educativo, algunos incluso han llegado a diseñar, justificar e implementar la metodología en diferentes contextos educativos y en muchas áreas como ciencias, matemáticas, sociales entre otras, en cambio otras investigaciones tuvieron el foco en la implementación de habilidades sociales y profesionales para mejorar la parte técnica del conocimiento en el aula y a su vez, que pueda ser llevar al ámbito profesional.

Como objetivo general se planteó el diseño del modelo de Design Thinking para mejora de procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje del bachillerato técnico para la materia de informática del “Colegio Nacional Guayllabamba”. Además de este objetivo, para dar cumplimiento a toda la investigación, se plantearon varios objetivos específicos, entre ellos se encuentran: 1) Identificar las metodologías que se utilizan en la actualidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en materias relacionadas a la informática; 2) Analizar cuál es la importancia de tecnologías innovadoras como el Design Thinking, dentro del proceso estudiantil; 3) Elaborar un modelo didáctico que se base en el Design Thinking, enfocado en el mejoramiento de procesos relacionados con la enseñanza-aprendizaje en informática de bachillerato.

La estructura de la investigación se organizará de la siguiente manera: en primer lugar, se presentó la proyección de la investigación como capítulo 1 donde se exploró la vinculación del tema, el planteamiento del problema, su formulación, la justificación, objetivos e hipótesis como parte primordial, luego en el capítulo 2 se presentó el marco teórico donde se describieron los conceptos clave relacionados con el Design Thinking y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Posteriormente, en el capítulo 3, se expuso la metodología de investigación utilizada para el diseño y validación del modelo propuesto, además de presentarse los resultados de la recolección de información a través de figuras y tablas, finalmente en el capítulo 4 se presentó la propuesta de implementación seguido de las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones en este ámbito.

Capítulo I. Proyección de la investigación

Tema de investigación: Integración del Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador

De acuerdo con la ONU cuando se hace referencia a la innovación dentro de la educación, se habla acerca de una acción que a más de ser deliberada, se va a planificar en pro de una solución a una específica problemática, buscando el incremento de calidad de aprendizaje, superación de lo que es el modelo convencional, el conocimiento academicista y además el aprendizaje pasivo de los alumnos, para inclinarse por una alternativa en la cual la enseñanza se entienda desde una interacción modificándolo en una realidad desde un área o desde una temática en específico.

De acuerdo con esta línea, la formación basada en retos corresponde a un método inductivo en el que el aprendizaje es activo, constructivo, innovador y se lo obtiene mediante el crítico razonamiento y que permite al mismo tiempo el desenvolvimiento de las competencias propias de la temática tratada.

La tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) han revolucionado la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos, la informática, como una de las disciplinas fundamentales en el campo de las TIC, ha adquirido una relevancia sin precedentes en la actualidad. En este contexto, es imprescindible que los estudiantes de bachillerato técnico de la especialidad informática adquieran habilidades y competencias que les permitan afrontar los desafíos tecnológicos actuales y futuros. Además, es fundamental que estén preparados para aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas reales y complejos en diversos ámbitos.

En este contexto, el trabajo de investigación adquirió gran relevancia, pues su objetivo general fue diseñar un modelo partiendo de la metodología Design Thinking que ayude en la mejora de los procesos relacionados a la enseñanza-aprendizaje, sobre todo para bachillerato técnico, buscando así que los estudiantes desarrollaran

habilidades y destrezas informáticas a través de la resolución de retos prácticos y concretos.

Es importante destacar que el aplicar acciones correctivas y de crecimiento que se enfoquen al desarrollo de habilidades informáticas, es crucial para la investigación, pues en la actualidad este tipo de habilidades son esenciales tanto para un crecimiento personal como profesional, pues la globalización ha interconectado al planeta y saber cómo comunicarse, interactuar o laborar es indispensable para las empresas. Además, otro punto importante es saber resolver situaciones complicadas, tener pensamiento crítico, ser creativo o simplemente tener aptitudes o capacidades superiores para la sociedad o que ayuden en el crecimiento.

De esta forma, el Design Thinking puede ser visto como un conjunto de herramientas que ayuden en la realización efectiva de los objetivos estudiantiles o de enseñanza, pues se enfoca en el pensamiento creativo y la empatía, lo que genera soluciones factibles o innovadora para problemas que en principio sean complejos, además, su aplicación para las áreas educativas en otros casos fue efectiva, mostrando resultados relevantes en los procesos relacionados al aprendizaje o al desarrollo de habilidades en la materia aplicada.

Con todo lo analizado anteriormente, la propuesta de trabajo para la investigación es la integración del Design Thinking en el área de informática, lo que provocará una mejora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, siendo una oportunidad valiosa en el contexto general de la educación a nivel local, pues lo que se busca es que cada estudiante sea capaz de enfrentar las situaciones que se presentan en la actualidad, tanto en la sociedad, como en la vida laboral. Además, se buscó que adquieran competencias transversales como la creatividad, capacidades laborales o el pensamiento crítico, que son fundamentales para su desempeño en la sociedad del siglo XXI.

La importancia del Design Thinking enfocado en el desarrollo de habilidades técnicas es evidente en el trabajo de investigación pues se buscó diseñar un modelo pedagógico basado en la metodología de Design Thinking que se centre en la enseñanza

- aprendizaje para el desarrollo de habilidades técnicas en el Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del mencionado colegio.

En términos de educación, el desarrollo de habilidades técnicas enfocadas a la informática, actualmente es un apartado que está tomando fuerza, sobre todo por las demandas laborales de innovación y nuevas tecnologías, propuestas como las encontradas en las “tecnologías de la información y comunicaciones” TIC, son fundamentales para los estudiantes y un aprendizaje a la altura que pueda adaptarse a los cambios en el mercado también.

1.1.Vinculación del tema con las líneas de Investigación de UIIX.

El tema de estudio se relacionó con la línea de estudio, Diseño e innovación de las herramientas didácticas regida a la experiencia en la materia, se visualizó el requerimiento de implementación de mecanismos en el salón de clases orientados a que se facilite el aprendizaje de los estudiantes y que además se cree en estos el desarrollo de competencias y de habilidades del siglo XXI y de esta forma se incentivó y se creó más oportunidades de participación en los estudiantes según el desarrollo de las clases de informática para que la enseñanza tradicional, la mecánica y la memorística fueran quedando de lado y según los contenidos se decida implementar las estrategias de aprendizajes basado en los desafíos a los más actuales aprendizajes con divertidos y estimulantes métodos.

Además de ello se relacionó la enseñanza aprendizaje como un esquema innovador y flexible debido a que uno de los desafíos fue el de reflexionar sobre este método de aprendizaje implementado en el salón de clases, debido a que fue algo novedoso, brindando la posibilidad de pasar de un método que se enfocaba únicamente en contenidos como se ha venido haciendo, a un mecanismo que motiva el desarrollo de las habilidades en los estudiantes.

Comprender la experiencia en la educación y de los estudiantes de acuerdo al método de aprendizaje en base a los retos, planteó una gran oportunidad de reflexión y de mejorar las acciones como docentes dado a que posibilita la obtención de referentes

para que se planifiquen acciones de esta forma se desarrolla el conocimiento de acuerdo con la resolución de prácticos aspectos del medio.

1.2.Planteamiento del problema

En el Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador; se determinaron dos inconvenientes como una referencia en reconocer un problema que motive a la sistematización de la experiencia de la educación. El primer inconveniente encontrado fueron los bajos niveles de retención de lo expuesto de parte de los estudiantes en la materia indicada, lo que llevó a que estas temáticas se comiencen a crear por diferentes niveles de dificultad, lo que dio paso al segundo inconveniente encontrado, que se relaciona con el pensamiento y planteamiento de puentes académicos que fortalezcan el aprendizaje de los temas y que de igual forma posibilitó que se adelante y se nivele a los estudiantes en conjunto a modelos, competencias y los derechos básicos del aprendizaje que se necesita.

De acuerdo con esta línea, además de ello, la mirada se enfocó en el papel que cumplieron los docentes y su compromiso con mediar entre los estudiantes y su aprendizaje, haciéndolo más sencillo y que favoreciera el aprendizaje y en base a la mencionada perspectiva según a lo probable en igualar a los estudiantes con herramientas que les permita aprender para aprender. Tomando la necesidad en los estudiantes de la materia; que se identifiquen sus fortalezas y debilidades cuando se tiene que aprender y cuando se resuelve una tarea.

Frente a la necesidad de implementar activos mecanismos en el salón de clases que faciliten la enseñanza aprendizaje de los estudiantes y que en aquello se cree el desarrollo de destrezas y de habilidades, se creó una participación mejor en los estudiantes, en su desarrollo en clases de la asignatura de informática y para que las enseñanzas tradiciones se queden en el pasado, es por tal que se decidió crear un modelo de integración del Design Thinking.

1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación)

¿Cómo mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del bachillerato técnico del Colegio Nacional Guayllabamba?

1.4. Justificación

Justificación teórica

La investigación abordó las teorías de las cuales se hicieron referencia a la importancia de implementación de un modelo partiendo del Design Thinking, como fue la teoría del conectivismo y constructivismo, con el objetivo de analizar las diferentes propiedades y maneras de aplicación.

Justificación práctica

La justificación práctica para la investigación radicó en la importancia de integración del Design Thinking en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador, lo que pudo proporcionar beneficios tangibles a nivel educativo, laboral y personal, aportando soluciones concretas a los desafíos que enfrenta el campo de la informática y fortaleciendo la formación integral de los estudiantes.

En cambio, si se toma la perspectiva educativa, integrar esta metodología en los procesos de aprendizaje fue fundamental para los alumnos, pues su enfoque centrado en ellos hace que su aprendizaje sea activo, significativo y de calidad, debido que se estimuló la parte del pensamiento crítico, la colaboración con los compañeros, la resolución activa de problemas, empatía pensamiento activo y demás aptitudes indispensables en el mercado laboral, además, el uso del aprendizaje por retos, ayudó en la adopción del conocimiento teórico hacia un enfoque real.

Finalmente, para la parte de empleabilidad y desarrollo de habilidades técnicas y de carácter transversal, el uso del Design Thinking fue esencial al mejorar la capacidad de innovación, creatividad para solucionar problemas o necesidades y para la

generación de ideas y trabajo en equipo, de esta forma, el incremento de estas competencias que son requeridas en el sector empresarial, se perfila como un plus para el éxito profesional.

Justificación metodológica.

La justificación metodológica de este trabajo de investigación radicó en la necesidad de proporcionar una educación más acorde con las necesidades actuales del campo de la informática y que a la vez propició el desarrollo de habilidades útiles para los estudiantes en el futuro. La elección del Design Thinking, centrada en el pensamiento creativo y enfocada en el usuario, fue especialmente relevante para el desarrollo del aprendizaje, en el contexto de la especialidad de Informática del Colegio Nacional Guayllabamba.

El Design Thinking se basa en cinco etapas principales, enfocadas en mejorar la empatía, definir el perfil requerido, mantener un proceso de ideas para el problema, implementar un prototipo funcional y hacer retroalimentación y testeo del prototipo, de esta forma estas etapas ayudan a el alumno en la comprensión, aprendizaje y solución de problemas desde una perspectiva centrada en el usuario. Esta habilidad es especialmente útil en el campo de la informática, donde los profesionales deben ser capaces de diseñar y desarrollar soluciones tecnológicas que satisfagan las necesidades de los usuarios.

La metodología detrás del concepto de Design Thinking, establece que un pilar fundamental es la resolución de problemas, sobre todo en el contexto real, personal y profesional de una persona o en este caso de un estudiante y se realiza mediante la implementación de conocimientos teóricos y combinarlos en situaciones prácticas, permitiendo que la persona pueda pensar de forma crítica en las distintas partes identificadas y en soluciones prácticas. Además, fomenta que el estudiante se sienta comprometido con aprender y se motive constantemente, ya que les permite trabajar en problemas que son relevantes y significativos para ellos.

En este trabajo de investigación, propuso integrar el Design Thinking en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador. Para ello, se buscó identificar cuáles fueron las metodologías que se utilizaban para impartir las clases de informática y así se analizó un modelo pedagógico que integrará el contenido de la enseñanza con el enfoque de Design Thinking y se elaboró un modelo para el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje de la asignatura de informática del bachillerato técnico del colegio Nacional Guayllabamba.

Dentro del ámbito metodológico, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo con el fin de realizar una evaluación sobre la efectividad de integrar el Design Thinking en la materia de informática, además también se utilizaron encuestas con los estudiantes, entrevistas y observaciones que ayudaron en la recopilación de información sobre la percepción general del alumnado y de los docentes acerca del uso de esta metodología en el aula y en la última parte, se analizó las respuestas para proponer un plan eficaz en la materia.

Justificación personal.

Se justificó el uso de esta metodología mediante la investigación de enfoques similares en otras materias, descubriendo que su uso fue beneficioso tanto para la institución, como para el desarrollo significativo de aptitudes positivas en los estudiantes, lo que llevó a establecer una revisión literaria para comparar resultados en contextos educativos a nivel local, regional y mundial.

1.5.Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un modelo partiendo del Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar cuáles son las metodologías que se utiliza en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador
- Analizar la importancia de las metodologías innovadoras para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba.
- Elaborar un modelo basado en Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje en la asignatura de informática del bachillerato técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador.

1.6.Hipótesis

Hipótesis: La propuesta de un modelo integral del Design Thinking mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de informática del Colegio técnico Nacional Guayllabamba, Ecuador

Variables dependientes:

- Procesos de enseñanza y aprendizaje

Variables independientes:

- Integración del Design Thinking

En el estudio, se esperó que con la integración del modelo Design Thinking en la asignatura y su implementación con un modelo pedagógico que incorporara dicha metodología, se observara mejoras significativas en los procesos de enseñanza aprendizaje del Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador. Las variables independientes son los factores que se manipularán o controlarán en el estudio, mientras que las variables dependientes son los resultados que se medirán para evaluar el efecto de la intervención.

1.7. Profundidad del estudio

El uso del Design Thinking incentiva la participación activa en el salón de clases, los alumnos se transforman en el eje del proceso de aprendizaje y los docentes actúan como guías, se queda a lado del alumno mientras atraviesa con éxito los desafíos indicados. No pretenden ser instruidos, sino que comienzan un procedimiento de aprendizaje activo el cual facilita una transferencia a una vida real, formando y educando ciudadanos que sean proactivos para que se afronten desafíos que pueden encontrarse en el camino. Es por tal que con este mecanismo se afirma esta modificación del modelo el cual persiste en la educación por los últimos años: los profesores siguen siendo un referente; sin embargo, el protagonismo no se transfiere al alumno.

En el Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador; se determinan dos inconvenientes como una referencia en el poder reconocer un inconveniente que motive a la sistematización de la experiencia en la educación. La primera se trata de los bajos niveles de retención de lo indicado de parte de los estudiantes en la materia indicada, cuyos temas tienen que haberse creado por diferentes niveles. Aquello es lo que da un paso al segundo aspecto, el necesitar pensar y el de plantear diferentes puentes académicos que favorezcan el aprendizaje de los señalados asuntos y que de igual forma puedan posibilitar el adelantar y que se nivelen a los estudiantes en conjunto con estándares, competencias y los derechos básicos del aprendizaje que se necesitan.

Así mismo se visualizó el necesitar usar mecanismos activos señalados en el salón de clases orientado en que se facilite el aprendizaje de los estudiantes y que se cree en estos el desarrollo de competencias y destrezas del siglo XXI y de esta forma se incentive una participación más amplia en los estudiantes según el desarrollo de las clases y para que la enseñanza convencional vaya quedando de lado así también como la memorística, la mecánica y según los contenidos se decide usar mecanismos de aprendizajes de acuerdo a los desafíos y en base al modelo de Design Thinking.

En base a esta premisa, esta investigación se la va a realizar en la parte de estudio de la materia de informática del Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador. Este proceso tendrá una extensión de aproximadamente un año en la que se planteará el diseño del modelo de educación partiendo del aprendizaje que se basa en desafíos implementando el Design Thinking con el propósito de optimizar el desempeño estudiantil de la materia de informática.

1.8. Alcance del estudio.

El alcance de este estudio se circunscribió a los estudiantes del Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador, durante 2025. El propósito fue analizar el impacto de la integración del Design Thinking aplicada a la asignatura de informática.

Tipo de Metodología y Enfoque:

En este estudio se empleó una metodología de investigación mixta, combinando elementos cuantitativos y cualitativos, utilizando un enfoque de diseño de investigación explicativa y descriptiva, con el propósito de analizar la relación entre el Design Thinking, la asignatura de informática y el desempeño académico de los estudiantes en la especialidad Informática.

Métodos:

Revisión bibliográfica: Se realizó una revisión de la literatura sobre el Design Thinking y los procesos de enseñanza aprendizaje, con el fin de fundamentar teóricamente el estudio y conocer las investigaciones previas en este campo.

Diseño e implementación del modelo: Se diseñó un modelo pedagógico basado en el Design Thinking. El modelo fue implementado en la asignatura del Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador.

Evaluación cuantitativa: Dentro del desarrollo de la investigación, se optó por aplicar pruebas estándar antes y después, a estudiantes, lo que permitió medir los cambios en los apartados de habilidades técnicas y transversales.

Análisis cualitativo: Dentro de este apartado se utilizó la entrevista enfocada a los docentes y estudiantes con el fin de establecer los parámetros iniciales de percepción y experiencia tanto en la identificación de prácticas pedagógicas, como en la aplicación de esta metodología.

Resultados Esperados:

Desarrollo de un modelo pedagógico innovador: Se esperó que el estudio resultara en la creación de un modelo pedagógico que integre el Design Thinking, adaptado a las necesidades específicas de los estudiantes del Bachillerato Técnico de la especialidad Informática del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador.

Mejora en habilidades técnicas y transversales: Se esperó que la implementación del modelo resultara en una mejora significativa en las habilidades técnicas y transversales de los estudiantes, como la resolución de problemas, la creatividad, la colaboración y la comunicación.

Mayor motivación en los alumnos: Con la aplicación de este modelo se esperó que al implementarlo, los alumnos mostraran más interés en los temas de aprendizaje y que la motivación en el aula sea mayor, lo que provocara que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea mejor y las aptitudes y habilidades de la materia sean mejores.

Aporte a la literatura académica: Con el desarrollo de la investigación fue esperado que forme parte de futuras investigaciones, partiendo de esta base, para retroalimentara sus resultados y las técnicas aprendidas, para la mejora continua de esta metodología y del proceso de aprendizaje activo en los alumnos.

Limitaciones

Como toda investigación, un paso importante es identificar las limitantes presentes que pueden ser obstáculos para el desarrollo íntegro del estudio, pues de una forma u otra llegan a afectar los resultados, en la siguiente lista, se concentran las encontradas para el tema o problema propuesto

- **Alcance geográfico limitado:** La investigación solamente se centró en el Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador, lo que pudo obstaculizar la generalización posterior.
- **Tamaño de la muestra:** El foco identificado radicó en la especialidad técnica, de forma concreta en informática de la institución, limitando que se pueda generalizar hacia otras ramas estudiantiles por su foco técnico.
- **Diversidad de estudiantes:** Los estudiantes tienen diferentes niveles de habilidad, estilos de aprendizaje y experiencias previas. Estas diferencias pueden influir en la eficacia del Design Thinking y no serán controladas en este estudio.
- **Duración del estudio:** El estudio se llevó a cabo durante un año académico. Esta duración puede no ser suficiente para observar cambios a largo plazo en el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.
- **Medidas de evaluación:** Las pruebas estandarizadas utilizadas para medir el desempeño de los estudiantes pudieran no ser completamente adecuadas para evaluar las habilidades técnicas y transversales que se espera que mejoren con la implementación del modelo propuesto.
- **Efecto del docente:** Que el modelo propuesto sea un éxito o no, también depende de la capacidad de los docentes y su eficacia en la adaptación en el aula y de forma individual a cada alumno, pues la falta de capacitación o de información sobre este modelo, afecta al desarrollo de las capacidades que se espera en la materia y a su vez, podría debilitar lo que los alumnos aprenden en el aula.
- **Factores contextuales:** Factores externos, como la pandemia de COVID-19 o cualquier otra crisis que pueda surgir, podrían afectar la implementación del modelo y los resultados del estudio.

- **Tiempo necesario para la preparación:** La implementación del Design Thinking puede requerir un tiempo significativo de preparación por parte de los docentes, lo que puede ser una limitación práctica.

Delimitación Espacial:

La delimitación espacial de un estudio se refiere a la definición de los límites geográficos en los cuales se llevará a cabo la investigación. Esto es fundamental para establecer el alcance del estudio y garantizar que los resultados sean relevantes y aplicables dentro de ese contexto geográfico específico. Esta delimitación es la siguiente:

- El espacio físico seleccionado para la investigación fue el Colegio Nacional Guayllabamba, cuya ubicación geográfica se encuentra de forma concreta en la ciudad de Guayllabamba, que pertenece a la provincia de Pichincha, Ecuador, esta institución se seleccionó por su especialización técnica, sobre todo en el ámbito informático, siendo un punto fuerte para implementar la metodología seleccionada.
- Otro punto a destacar es que se pudo segmentar a los alumnos técnicos, con el objetivo de evaluar solamente a los pertenecientes al bachillerato técnico, con la premisa que son los que más cerca se encuentran de poder pasar al ámbito laboral o a la educación superior, donde su preparación debe ser específica y técnica, esta situación puede dificultar su tratamiento, pues en la actualidad la enseñanza se basa en la memorización y mecanización de conocimientos, así para futuras investigaciones, se podría ingresar a otro tipo de especialidades o instituciones para mejores resultados.
- Toda la delimitación explicada en los puntos anteriores fue muy importante para el establecimiento de garantías específicas a los estudiantes analizados, tanto del contexto educativo del que vienen, como para la delimitación exclusiva del estudio, todo esto con el objetivo de establecer e identificar patrones o tendencias de los alumnos, lo que a su vez pudo mejorar la forma de evaluar los progresos realizados en la materia al implementar la metodología

- Finalmente, al hablar del contexto exclusivo de geografía, dado el desarrollo definido, unos de los resultados esperados, conllevó la identificación de datos, información y contextos generales sobre qué tan efectiva fue la implementación de la metodología en el área de informática, lo que mejoró el establecimiento de estrategias académicas y de habilidad para los estudiantes de la institución evaluada.

Delimitación Temporal:

La definición de delimitación temporal, dentro de la investigación científica es el tiempo disponible o que se proyecta utilizar en un estudio, esto enfocándolo en una línea temporal específica, segmentando la introducción, recolección de datos, implementación y retroalimentación o evaluación del tema, en el caso de esta investigación este apartado ayudó en mantener un enfoque técnico e interpretativo de los resultados. A continuación, se presentan los puntos a tratar en este tema:

- El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en el periodo 2023-2024, comenzando concretamente en 2023 durante el mes de septiembre, lo que coincidió con el inicio de clases en la región sierra de Ecuador y su extensión se dio hasta finales del mes de julio de 2024, ajustándose con el cierre de clases de la institución y la región.
- El contexto anterior, fue fundamental para implementar la metodología estudiada, permitiendo establecer un preámbulo de estudio y análisis del contexto de los estudiantes, su forma de trabajo y qué habilidades se pudieron desarrollar, concluyendo en el desarrollo de la propuesta y su retroalimentación.

Delimitación Temática, Sustantiva/científica:

La investigación se enfocó en la revisión técnica de la información, teorías y literatura correspondiente a la metodología seleccionada, incluyendo análisis de las dimensiones del Design Thinking, qué técnicas son útiles para el ámbito estudiantil y que estrategias son mejores en el aula. Dentro del cuerpo de la investigación se incluyó análisis de antecedentes relacionados con la temática, tanto desde un enfoque

estudiantil, hasta la parte profesional de la metodología, forjando una base metodológica que sirvió en el desarrollo del modelo y los resultados analizados.

En cambio, la parte metodológica de la investigación incluyó el uso de métodos, enfoques y diseños, utilizados en este tipo de temas, como se involucra a la institución, los docentes y estudiantes, así, en el caso específico analizado, la investigación tuvo un foco mixto, al utilizar entrevistas, observaciones directas o encuestas que ayudaron en la recolección de información relacionada a la implementación del modelo seleccionado en el ámbito estudiantil, además también se utilizó la técnica de análisis temático con el objetivo de identificar relaciones o tendencias que se encuentran en las respuestas de los estudiantes o docentes que participaron del estudio, finalmente, se establecieron análisis descriptivos para el análisis de calificaciones, participación y respuestas obtenidas.

Capítulo II. Fundamentos Teóricos

2.1.Estado del arte

El Design Thinking surgió a finales del siglo XX, como una técnica o metodología de diseño de comportamiento, buscando de forma filosófica resolver situaciones problemáticas que se centran en la sociedad y de forma concreta en los seres humanos, esta metodología busca solucionar problemas mediante el uso de la creatividad y las habilidades intrínsecas del usuario, todo esto dentro de un marco de actividades de, técnicas o pasos, uno de los campos donde más se utiliza es en el desarrollo de productos, servicios o experiencias de usuario, por este motivo en los últimos años esta metodología ha cobrado importancia en la industria por su enfoque holístico y su capacidad de ayudar en la innovación (Ñontol et al., 2022)

Otra definición importante es la realizada por Chavero et al. (2020) enfocada en la interactividad de la metodología, enfatizando que debido a esta característica es muy utilizada en la resolución de problemas, satisfacción de necesidades de usuarios o personas y en la investigación de productos enfocados a usuarios finales, diferenciándola de otros enfoques por su búsqueda de entendimiento y motivaciones para el contexto de investigación.

De esta forma, se puede decir que la dimensiones o procesos correspondientes a la metodología Design Thinking parte de cinco variables, que se interconectan para funcionar de forma sistemática, siendo estas las siguientes; en primer lugar se encuentra la empatía, luego está la parte de definición, seguido de la ideación, luego la construcción del prototipo y finaliza con el testeo, lo que conlleva al desarrollo de soluciones específicas centradas en el ser humano (Latorre et al., 2020).

Empatizar

Esta etapa es importante en la comprensión de la intención de los usuario y que necesidades tienen, para lograr esto de manera efectiva, se pueden emplear diversas técnicas, como la observación en el lugar, las entrevistas en profundidad, la creación de

mapas de empatía y la inmersión en el entorno del usuario, por un lado la parte de observación, ayuda a manejar el contexto de la situación y cómo se opera en la misma, por otra parte la entrevista es importante para proporcionar información de la persona, sus sentimientos, comportamientos, pensamientos entre otros. Finalmente, los mapas de empatía es un apartado visual que sintoniza toda la información anterior, para la identificación de patrones u oportunidades (Barbosa y Estupiñán, 2023).

Aun con lo anterior, esta etapa presenta desafíos que deben ser controlados, pues pueden aparecer sesgos o suposiciones incorrectas al no profundizar o comprender a los usuarios, así es crucial mantener una mente abierta y cuestionar las propias percepciones durante esta etapa del proceso. Además, puede resultar difícil obtener acceso a ciertos grupos de usuarios, especialmente aquellos que son difíciles de alcanzar o tienen necesidades especiales.

Definir

Una vez que se han recopilado datos sobre los usuarios, se procede a definir el problema a resolver, lo que implica el análisis de la información extraída de la etapa anterior, esto se realiza a través de la síntesis de la situación en enunciados claros del problema. Así, es importante que el análisis se enfoque en las necesidades de los usuarios y en los deseos fundamentales de los mismos, dejando de lado problemas superficiales que complican la situación (Izquierdo et al., 2022).

En esta etapa también se encuentran desafíos que van de la mano de la falta de claridad a la hora de abordar el problema, pues la falta de información o la gran cantidad de esta hace que enfocarse en lo más específico sea complejo, de esta forma, en casos donde se presente esta situación es indispensable retroceder a la etapa anterior y mejorar la calidad de la información recopilada

Idear

La etapa de idear es un momento para la creatividad y la exploración de soluciones innovadoras. Se anima a los equipos a pensar de manera divergente, generando una amplia gama de ideas sin preocuparse por su viabilidad inicial, dentro de

esta etapa, el uso de técnicas enfocadas hacia el pensamiento lateral como lo son los ejercicios de ideación o la lluvia de ideas son fundamentales para estimular la creatividad y generar otras perspectivas para solución de la problemática (Buendía, 2019).

Dentro de esta etapa, existen varios desafíos que las personas tienen que superar, el más importante son las barreras mentales y culturales existentes, lo que limita el número de ideas generadas o su calidad, pues no se piensa en todos los escenarios que debe cubrirse o se simplifican los ya analizados, además también restringe la creatividad, aumenta los prejuicios o suposiciones y genera un menor conteo de buenas ideas, lo que se puede realizar para abordar esta situación es mejorar el ambiente de trabajo y fomentar la participación activa del equipo en el proceso.

Prototipar

Una vez culminada la etapa anterior, es importante seleccionar las ideas más sobresalientes y que tienen más posibilidades de volverse realidad, haciendo uso del prototipo para explorar cómo se articulan en un ambiente controlado de uso, en la antigüedad se utilizaban maquetas reales para verificar, pero con el uso de la tecnología su aplicación puede ser tanto virtual como real, lo que lleva a probarlas en ambientes más comunes para los usuarios (Vargas et al., 2021).

Entre los desafíos más representativos de esta etapa se encuentra la aversión al cambio o el poco impulso para tomar riesgos generales, en el diseño de productos los equipos al tanto del prototipo, pueden verse influenciados por la falta de terminación de la idea o las imperfecciones que encuentran los usuarios, sobre todo en mercados donde se trabaja con productos finales y terminados, aun así, se debe inculcar que esta etapa es experimental e importante, si existen errores, estos deben solventarse de forma rápida y económica.

Testear

Esta etapa es la final e implica que los prototipos estructurados en la etapa anterior deben ser probados con usuarios seleccionados y analizar cómo son

manipulados, que errores se encuentran o que se puede mejorar en términos de funcionalidad. Esta retroalimentación se utiliza para iterar y mejorar las soluciones antes de su implementación final. Se pueden emplear técnicas como pruebas de usabilidad, entrevistas de usuario y encuestas para recopilar datos cualitativos y cuantitativos sobre la experiencia del usuario (Latorre et al., 2020).

Dentro de esta etapa los desafíos van de la mano de la interpretación en la retroalimentación recibida por los usuarios, donde pueden haber dificultades para interpretar los comentarios útiles de los que son irrelevantes para la mejora o también se pueden presentar dificultades en la prioridad de los cambios con los recursos actuales, de esta forma, la manera en que se pueden solucionar estas complicaciones conlleva el involucramiento de los usuarios en el proceso, manteniendo canales de comunicación activa y ser franco con el objetivo y limitaciones que haya.

De esta forma, el Design Thinking se presenta como una herramienta eficiente y versátil que ayuda en la innovación y creatividad, pues se centra en la necesidades del usuario y en sus deseos más profundos, adoptando enfoques de colaboración e interconectividad, lo que ayuda a los distintos equipos a buscar soluciones efectivas, significativas y que funcionen en gran cantidad de problemas, así en la medida en que las empresas o los profesionales buscan implementar y adaptarse a esta metodología, está sigue impulsando la innovación tecnológica y el crecimiento.

Entre las investigaciones que abordan la integración del Design Thinking en el área de educación, se encuentra la realizada por Li y Zhan (2022) que implementaron una revisión sistemática que se enfocó en identificar el aprendizaje integral de esta metodología en el apartado de educación K-12 enfocándose en explorar estudios de calidad de forma empírica, comprendiendo el impacto en la práctica de los procesos de aprendizaje, el proceso de búsqueda fue realizado en varias bases de datos, utilizando un enfoque de bola de nieve, finalmente se identificaron 44 estudios relevantes y se incluyeron 43 en la revisión pues estos fueron documentos de revistas SSCI. De esta forma los resultados mostraron que existe una tendencia que va en aumento sobre la integración del pensamiento en diseño en la educación K-12 durante los últimos años, lo que sugiere que esta herramienta es interesante para las áreas de educación, aun así, con

evidencia de otros estudios y de forma empírica, la información que respalda la efectividad de la metodología sigue siendo limitada, lo que conlleva que se debe investigar para comprender de mejor manera su alcance.

Otra investigación relacionada fue la implementada por Li et al. (2019) que se enfocó en diseñar un plan enfocado en Design Thinking para implementarlo en la educación STEM, utilizando la literatura existente con el fin de examinar si la metodología puede utilizarse en actividades de diseño y en las variables utilizadas en el aula. Los autores mediante el análisis de las teorías relacionadas al tema, establecieron que la incorporación hacia un enfoque de enseñanza logró resultados no solo hacia tecnología o ingeniería, sino también en áreas más técnicas como las matemáticas o la educación STEM, además se destacó el crecimiento de las materias relacionadas con el uso de esta metodología, siendo útiles para el fortalecimiento del aprendizaje STEM en los alumnos.

Otra investigación relacionada es la realizada por Xu et al. (2024) con el título “Impactos de la integración del Design Thinking en el conocimiento, las tendencias creativas y las percepciones de la profesión de ingeniería” cuya propuesta es el análisis de la educación y cómo integrarla con esta metodología. Utilizando un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo, se evaluó la efectividad de esta intervención en el mejoramiento del rendimiento académico y el desarrollo de las tendencias creativas de los participantes. La metodología incluyó la asignación de grupos de control y experimental, con 68 estudiantes cada uno, sometidos a instrucción tradicional y a la intervención de educación de fabricantes y pensamiento de diseño, respectivamente. Dentro de los resultados, se reveló que existieron mejoras relacionadas con el rendimiento de los estudiantes y se encontraron tendencias creativas que cambiaron los estereotipos relacionados con ingeniería.

Para finalizar, en la investigación realizada por Karabiyit et al. (2023) en el cual su objetivo se centró en analizar los métodos pedagógicos relacionados a estimular las estrategias de pensamiento en los estudiantes, para lo cual fueron comparados dos enfoques contrastantes, y cuyos resultados proporcionaron información relevante sobre la manera en la cual la elección de estrategias de pensamiento de los estudiantes puede

tener una influencia en la estrategia de integración del Design Thinking en la educación actual.

2.2.Marco teórico

2.2.1. Teorías del aprendizaje y diseño instruccional

La educación contemporánea se enfrenta al desafío constante de adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y prepararlos para un mundo en evolución (Cruz, 2022), ante esto la metodología Design Thinking surge como una forma de fomento en términos de innovación, pensamiento crítico y creatividad, con la condicionante que, para integrarla en la educación, es importante comprender las teorías detrás de esta situación (Soler et al., 2019). Entre las teorías más relevantes y que complementa la metodología son:

La principal teoría relacionada es el llamado “constructivismo” enfocada en el aprendizaje, donde los alumnos son los encargados de contribuir de forma constante y activa en su conocimiento, a través de la interacción con la sociedad, mercados laborales y en general con el mundo, para Ordoñez et al. (2020) se define como un proceso social que funciona de forma activa para los alumnos, donde su interacción los lleva a cuestionar y construir un significado de la situación partiendo de la experiencia generada, de esta forma, dentro del Design Thinking esta teoría se alinea pues conlleva un aprendizaje por experiencia y contribución de sus iguales, generando que el pensamiento crítico sobresalga.

Para Bedregal (2023) la aplicación de los términos de enseñanza a la metodología, ayuda a los estudiantes a generar oportunidades de exploración significativa de la situación, resolución de problemas y mantener activa la creatividad. Esta situación puede implicar en la utilización de estudios destinados a desafiar a los estudiantes a poder aplicar los conocimientos y habilidades en contextos de práctica, de esta manera la gestión de diseño de instrucciones se centra en el fomento de reflexiones y retroalimentación conjunta.

Otra teoría relacionada es la denominada “aprendizaje activo” que establece que los estudiantes deben tener una participación activa dentro de la enseñanza y su aprendizaje se realiza en forma de construcción de conocimiento e involucramiento directo, además se reconoce que la colaboración es un apartado importante, pues involucra el diálogo y la participación en problemas, aumentando la comprensión de la situación y el pensamiento crítico de las personas involucradas (Enríquez, 2021). De esta forma, dentro del contexto de la metodología del Design Thinking, esta teoría se encuentra relacionada en la construcción de proyectos colaborativos, en actividades relacionadas a mejora de problemas o en discusiones de grupo, donde los alumnos no solamente son los receptores de información pasivos, sino que dan un paso adelante al buscar soluciones creativas a problemas estratégicos, integrando estrategias que fomenten el trabajo en equipo, siendo un apartado crucial para el entorno de aprendizaje actual en las instituciones educativas

Además de las teorías anteriores, también se relaciona el Design Thinking con el “enfoque centrado en el estudiante”, que se diferencia en el estilo utilizado, pues se acopla a las necesidades e intereses de los alumnos, de esta forma, el proceso de enseñanza se personaliza según corresponda para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante y con esto promover que sea autónomo y genere responsabilidades que pueden extrapolarse con la vida profesional (Conde y Igarza, 2020). En combinación con la metodología Design Thinking se establece una diferenciación entre el aprendizaje de los estudiantes y como lo expresan, así, se debe incorporar adaptaciones en términos de materiales, procesos, espacios o ambiente para proporcionar un entorno adecuado a los estudiantes, además, también se debe establecer un proceso de toma de decisiones individual para mejorar el progreso, monitorizarlo y mejorarlo.

Pese a ello, las teorías anteriores proporcionan un establecimiento fijo que puede preservar e informar a través de un diseño de Design Thinking al proceder con la incorporación de diversos enfoques en la gestión educativa, por lo cual los educadores crean experiencias de aprendizaje que fomentan la innovación y el pensamiento en los estudiantes. Al final, el objetivo es empoderar a los estudiantes para que se conviertan

en solucionadores de problemas ágiles y conscientes del contexto en un mundo en constante cambio.

2.2.2. Fundamentos del Design Thinking

El Design Thinking ha surgido como una metodología poderosa que promueve la innovación y la resolución de problemas creativos en una amplia gama de contextos, incluida la educación. Para Centeno (2023), señala que los fundamentos principales son:

- **Empatía:** Este proceso es el principal y el inicio de la metodología, donde se mejora la comprensión de las necesidades del usuario, sus deseos o qué expectativas tiene respecto del producto o servicio, al hablar de la educación, no es otra cosa que la comunicación entre el docente y el alumnado, donde se llega a escuchar que es lo que pretenden aprender, en que contextos y mediante qué actividades o comportamiento se realiza, de esta forma mediante el uso de la empatía, se logra la identificación de los desafíos individuales, grupales y oportunidades de mejora en la educación.
- **Definición del problema:** como segundo paso luego de identificar las oportunidades e información necesaria, se debe establecer cuál es el problema en términos de aprendizaje de los estudiantes, donde se especifican de forma directa los desafíos en el proceso, lo que lleva a la creación de experiencias de aprendizaje general y compartido entre estudiantes, lo que puede ayudar en la motivación y compromiso de aprendizaje.
- **Ideación:** En este apartado se generan las soluciones mediante el uso de la creatividad, involucrando procesos como la lluvia de ideas, el pensamiento creativo y crítico y la colaboración entre las partes involucradas, es importante destacar que en esta etapa el estudiante es el más involucrado pues sin estas ideas para mejorar el proceso creativo son limitadas y sin contexto.
- **Prototipado:** Aquí se establece la creación y puesta en marcha de las soluciones encontradas en la etapa anterior, en caso de la educación, se da mediante el uso de actividades y recursos beta o también llamados planes piloto, que permitan la interacción de la información a enseñar con los estudiantes, además al

implementar las actividades se recolecta información para la mejora de los enfoques

- **Interacción:** esta etapa final, sirve como nexo para la retroalimentación de las actividades, donde se muestra lo que se puede llegar a mejorar, que necesidades faltan por suplir o si se encuentran vacíos que deben ser llenados con información relevante, esta también se denomina como el enfoque interactivo pues busca mejorar y ajustar las actividades diseñadas en etapas anteriores para que el modelo final sea o acapare todas las temáticas necesarias y satisfaga la mayor cantidad de necesidades de los estudiantes.

De esta manera, los principios y procesos que regulan el Design Thinking ofrecen un proceso establecido direccionado a mejorar las actividades propias de la enseñanza y aprendizaje en la gestión educativa, al orientarse en la gestión de la empatía principalmente siendo esta función la que prima por encima del resto al ser la inicial del proceso, para lo cual se pueden diseñar diversas estrategias para transparentar experiencias educativas centradas en los estudiantes y que puedan ser efectivas. Al adoptar un enfoque centrado en el estudiante y colaborativo, el Design Thinking puede transformar la forma en que los educadores diseñan y entregan la instrucción, creando entornos de aprendizaje que inspiren la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico en los estudiantes.

2.2.3. Integración de la tecnología y la informática en el Design Thinking

En el ámbito educativo, la integración efectiva de la tecnología es trascendental para sustentar en los estudiantes, la necesidad de interacción con el ambiente y su constante cambio digital. De esta forma, la informática y su proceso de enseñanza presenta desafíos particulares por su estructura creativa y los problemas que debe resolver, y cada estudiante debe ser capaz de adquirir una serie de conocimientos técnicos especializados y la capacidad de generar habilidades que corresponden a partes más cognitivas como el pensamiento crítico, la creatividad o la solución de eventualidades (Sánchez, 2023). Además, por parte de los docentes, estos también

enfrentan desafíos, aunque de otra índole como la adopción de nuevos avances tecnológicos en la enseñanza o el diseño de las estrategias a implementarse en el aula.

De esta forma, la metodología del Design Thinking manifiesta una serie de variantes que ayudan a mejorar el enfoque de solución de problemas y creatividad en la materia de informática, pues se centra en comprender de forma exhaustiva cuáles son las necesidades y que es lo que necesitan aprender los estudiantes, mediante la integración de innovación, cambios en la forma de enseñanza y ajustes a lo que se debe aprender en los temarios seleccionados (Cahul et al., 2022).

De forma exclusiva en la materia de informática y su temática variada, esta metodología ofrece una alternativa de innovación que se centra de forma exclusiva en los usuarios y como se debe desarrollar las actividades realizadas, lo que a largo plazo mejora la comprensión de las necesidades de los estudiantes, todo esto a través de procesos de optimización de información, actividades grupales o adopción de nuevas tecnologías que sean flexibles para mejorar la creatividad e innovación en el aula, así la integración no solo ayuda en la gestión de la materia, sino que enriquece la experiencia en educación y desarrollo de habilidades blandas (Cahul et al., 2022).

De esta forma, se ofrece como un marco efectivo para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática. Al direccionarse a la gestión de poder transformar la manera en la cual se enseña y se aprende la informática a través del proceso educativo tradicional

2.2.4. Enfoque centrado en el Estudiante

La metodología del Design Thinking que se centra en la comprensión de los usuarios, estudiantes o personas, mediante el uso de la empatía, hace que estos actores sean protagonistas del proceso de cambio o aprendizaje. En el aula de informática, esto se traduce en permitir a los estudiantes tomar decisiones sobre su aprendizaje, explorar áreas de interés personal y trabajar en proyectos que les apasionen. Al poder involucrar a estudiantes en los procesos de toma de decisiones se está fomentando un sentido de

pertenencia y responsabilidad destinada a promover aprendizaje significativo y que perdure en el tiempo (Barceló y Gómez, 2022).

La fortaleza fundamental que tiene esta metodología está radicada en la manera con la cual se resuelven problemas a través de su diseño, el cual en el contexto de la informática parte de la necesidad de desafiar a estudiantes a afrontar problemas reales y complicados utilizando herramientas informáticas para resolver problemas auténticos en sus procesos, y de esta manera los estudiantes pueden desarrollar pensamiento crítico y desarrollar habilidades creativas para fomentar el crecimiento y perseverancia (Moreira et al., 2021).

El Design Thinking está orientado a desarrollar los proyectos de manera significativa en aspectos tangibles en el mundo real, considerando al aula de informática, las cuales pueden desafiar a los estudiantes a poder desarrollar y diseñar potenciales aplicaciones, sitios web, inclusive juegos que puedan abordar problemas sociales o de la comunidad. Al trabajar en proyectos de este tipo los estudiantes no solamente aplican sus conocimientos sino también sus propósitos de vida, los cuales van mucho más allá de los salones de clase.

2.2.5. Desarrollo de habilidades blandas

En un mundo cada vez más centrado en la tecnología, el desarrollo de habilidades blandas se vuelve tan crucial como el dominio de habilidades técnicas, de esta forma, la integración de la metodología Design Thinking a los procesos de la informática y su enseñanza, sirven para el impulso de habilidades blandas como la colaboración, comunicación, creatividad o el pensamiento crítico.

Al estar basado en la creatividad como motor para la resolución de problemas, en el contexto de la enseñanza, esta metodología desafía a los estudiantes a pensar de manera innovadora y a generar soluciones originales para problemas complejos. Al abordar problemas reales y trabajar en proyectos significativos, en el cual los estudiantes tienen las oportunidades de poder explorar diferentes maneras de desarrollar

su capacidad para pensar de manera creativa en la resolución de problemas informáticos (Becerra y Osorio, 2020).

Mendoza y García (2024) añaden que fomenta la colaboración y el trabajo en equipo al reunir a personas con diferentes habilidades y perspectivas para trabajar hacia un objetivo común y al centrarse en el aula de clases de la materia de informática, este proceso se convierte en el uso de proyectos entre varios integrantes y añadan procesos de comunicación, desarrollo conjunto de ideas o colaboración en el diseño de soluciones a las distintas problemáticas, así, este trabajo en equipo, hace que los alumnos entiendan el valor de diversificar opiniones y como estas influyen en las soluciones encontradas.

Por otra parte Moreira et al. (2021) manifiestan que otra parte complementaria del desarrollo de habilidades blandas es el pensamiento crítico, pues este componente desafía a los alumnos a establecer suposiciones, anticiparse a ellas, analizarlas y proveer distintas perspectivas para solucionar problemáticas, dentro de la parte informática, este componente establece el aprendizaje de identificación de problemáticas en la materia, en los temas tratados y en las vivencias aprendidas, todo a través de un procesos sistemático y ordenado que lo ayude las soluciones encontradas.

De esta forma, integrar esta metodología en los procesos de enseñanza de la materia de informática ayuda a que los estudiantes generen o desarrollen habilidades blandas esenciales para los profesionales, estas son de tipo creativo, comunicativas o de pensamiento crítico, y cada una de estas permitirá que en el contexto social los estudiantes puedan entender la situación, superar desafíos comunes y pensar de una manera diferente, soluciones creativas.

2.2.6. Contexto educativo y cultural

La investigación se presenta en el contexto local de la ciudad de Guayllabamba, Ecuador, esta comunidad, ubicada en un entorno rural, enfrenta desafíos y oportunidades particulares que pueden influir en la implementación efectiva de esta metodología en la educación.

Dentro del contexto de la comunidad escolar de Guayllabamba, es importante destacar que se deben considerar sus necesidades diferentes y los recursos disponibles con los que cuentan, al compararlo con otros centros urbanos de mayor desarrollo como lo son Guayaquil o Quito, aun así se debe tomar en cuenta que factores como la infraestructura de las instituciones educativas, el uso de tecnología actual o la condición socioeconómica de los alumnos y familiares es determinante para la temática (Ministerio de Educación, 2022). De esta forma, el uso o implementación de esta metodología debe asegurarse utilizando estas condiciones o adaptarse para aprovechar los recursos con los que se cuenta y las necesidades que debe solventar.

Además del contexto y los factores anteriores, otra parte importante a considerar es la cultura local y los intereses de la comunidad, así se deben incorporar estos apartados para integrarlos en las estrategias que se implementen para la mejora del proceso de enseñanza en la materia de informática en la institución, esto se realizó mediante el uso de actividades en conjunto, desarrollo creativo de aprendizaje o el fomento de la identidad de los estudiantes para mezclarse con la comunidad. Al alinear los proyectos de informática con los intereses y valores locales, se puede aumentar el compromiso de los estudiantes y promover una mayor participación en el aprendizaje.

El ministerio de Educación (2022), añade que aun con las oportunidades y desafíos que ofrece Guayllabamba desde la parte educativa y cultura, es importante que puedan llegar a solventarse, entre algunos ejemplos se encuentran las limitaciones sobre el uso de tecnología y la capacitación de docentes sobre estas temáticas, así se debe realizar estrategias enfocadas hacia la búsqueda de consenso y colaboración entre todos los actores del aprendizaje de los estudiantes.

Para finalizar con el contexto, la implementación de esta metodología en la ciudad y de forma concreta en la materia de informática debe realizarse de forma escalonada, con paciencia y constante, pues debe responder a las necesidades y a los recursos disponibles de la comunidad y a los estudiantes, así, se deben adaptar estrategias y proyectos para mejorar la realidad de la materia y que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea mejor, pues las habilidades que aprendan en la institución serán las que formarán profesionales y estudiantes universitarios.

2.2.7. Evaluación del impacto

La integración del Design Thinking en los procesos relacionados con la enseñanza de la materia de informática, es un tema importante para mejorar la comprensión de cuán efectiva es la metodología y cómo contribuirá en el desarrollo de habilidades blancas o claves en el alumnado.

Por una parte Verástegui (2022) menciona que una forma de medir o evaluar la metodología de enseñanza y su impacto es el uso de la observación directa en el aula, esta práctica es la más utilizada y con resultados más claros, pues no es otra cosa que observar el desarrollo de la clase y verificar por un lado si los docentes dominan el uso de la metodología seleccionada y a su vez verificar cómo los estudiantes comparte los aprendizajes y si son compatibles o tienen preguntas, entre los instrumentos utilizados en esta técnica se encuentran las rúbricas que son informes con variables que se deben cumplir, además también están las listas de verificación que son similares pero más cortas, todas estas técnicas están diseñadas para evaluar la calidad, claridad, participación y efectividades de las estrategias implementadas.

Además de la técnica anterior, otra utilizada con bastante frecuencia es la “evidencia de desempeño estudiantil”, dentro de esta se realizan proyectos en clases, investigaciones significativas en grupos y comparaciones de temáticas, todo esto con el objetivo de establecer la capacidad del alumnado en la resolución de problemas, pensamiento crítico o efectivo en el aula. Entre los instrumentos utilizados para esta tarea se encuentran las rúbricas de calificación, que son estructuras fundamentadas en los aprendizajes bajos, medios y altos de cada proyecto, así calificando si un estudiante utilizó variables como pensamiento crítico, entendió el trasfondo de la actividad o cumplió con lo requerido (Factory Institute, 2023).

Otra técnica que añade Verástegui et al. (2022) es la retroalimentación, está evaluada en dos estructuras, la primera enfocada hacia estudiantes, donde se analizan las temáticas tratadas, qué enseñanzas se aprendieron, que partes no se entendieron, cuáles sí y qué situaciones deben cambiar. Y también se evalúa al docente, sobre los conocimientos que deben entender los estudiantes, como va a realizar la actividad, que

materiales de apoyo tiene para esto y si se puede mejorar algo. Entre los instrumentos utilizados para evaluar esta técnica se encuentran las encuestas realizadas mediante preguntas abierta, semiabiertas o cerradas, además del uso de la entrevista estructurada para recopilar información de la efectividad de la metodología, sobre qué problemas se encontraron, qué desafíos salieron a flote o qué perspectivas individuales o conjuntas se puede destacar y que se debe cambiar a futuro.

Con las técnicas enlistadas en párrafos anteriores, la evaluación del impacto de integrar la metodología con el ámbito educativo, se puede determinar si en casos específicos es efectiva y que ajustes deben realizarse para que su implementación sea rápida.

2.3.Marco Conceptual

Design Thinking: Es una metodología de enfoque interactivo que mediante la cooperación busca resolver problemas complejos, además utiliza la empatía para comprender de forma efectiva las intenciones y necesidades del usuario (Becerra y Osorio, 2020).

Educación y tecnología: Es el área de estudio fundamentada en los procesos de diseño, implementación y retroalimentación en las materias de informática y tecnología, como tal lo que busca la integración efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza de la educación, para mejorar su experiencia y fomentar la participación de estudiantes, adquiriendo habilidades de todo tipo (Torres y Cobo, 2019).

Objetivos de la asignatura de informática: Dentro del marco de la educación, estos objetivos se establecen como metas para mejorar o ampliar el conocimiento de la tecnología y las TIC, capacitando al estudiante para utilizar herramientas innovadoras y analizar las problemáticas de la materia de forma creativa, crítica y proactiva (Ministerio de Educación, 2022).

Innovación educativa: Esta variable se relaciona con el pensamiento y creación de ideas novedosas, métodos nuevos o enfoques relacionados con la informática o materias similares, dentro de la educación su objetivo yace en la mejorar de la enseñanza y los

procesos relacionados con el aprendizaje, lo que implica la inclusión de mejoras en el enfoque pedagógico utilización de tecnologías avanzadas o creación de ambiente propicio para el aprendizaje (Macanchí et al., 2020).

Aprendizaje centrado en el alumno: Este es un enfoque de tipo pedagógico que estipula que el alumno debe colocarse en la parte central de los procesos de aprendizaje y enseñanza de las instituciones educativas, considerando la forma de aprendizaje individual y que intereses en la materia tiene, de esta forma, la base de este enfoque es que los estudiantes son los responsables de participar en su educación (Conde y Igarza, 2020).

Desarrollo de habilidades blandas: Este tipo de habilidades son llamadas también como interpersonales o en casos más coloquiales como habilidades de tipo social, y se componen de comunicación, pensamiento general, crítico y creativo, trabajo en equipo o adaptación al medio, siendo estas fundamentales para el ámbito laboral (Lozano et al., 2022).

Impacto en enseñanza y aprendizaje: el término hace referencia a las variables involucradas dentro del desarrollo de la educación, siendo positivas o negativas, y donde se busca que sean evaluadas tanto desde el punto de vista de los estudiantes como de los docentes, entre las formas para medir el impacto se encuentran la observación del desarrollo de clases, la retroalimentación de la clase o análisis cuantitativo de calificaciones (Enríquez, 2021).

2.4.Marco Histórico y Actual

2.4.1. Historia del Design Thinking

La historia del Design Thinking nace de la parte industrial y de ingeniería de la sociedad, aun cuando en la actualidad este término sea reconocido y utilizado en varios campos educativos, sociales e industriales, de esta forma su origen proviene desde la década de 1960, en plena industrialización y cambios en este campo, en este punto los diseñadores y profesionales industriales decidieron pasar del enfoque de la estética y las

funcionalidades, a uno más arriesgado y holístico que se centrará en la necesidad que debe satisfacerse y que experiencias serían agradables para los usuarios, entre los principales personajes que adoptaron este enfoque se encuentran Herbert Simón o Horst Ritter (Foxize, 2022).

Aun con todo esto, no fue hasta finales de 1990 donde el concepto de Design Thinking tomó forma y fue mediante la firma encargado de diseño IDEO, pues en esta compañía se mejoró el enfoque para aumentar la sistematización y colaboración entre compañeros para el aumento de innovación de forma sustancial, este enfoque creado dio significancia al término empatía y retroalimentación, mostrado su efectividad a la hora de evaluar productos o servicios y la opinión de los usuarios (IDEO Design Thinking, 2020). Así con el paso del tiempo, esta metodología fue tomando forma, arreglando pequeñas situaciones inconsistentes y pensando más allá del ámbito de producción y marketing, para resolver problemas en otras áreas como lo son la educación, donde se emprendió el uso para mejorar las habilidades aprendidas por los estudiantes.

2.4.2. Evolución de la educación en Educador

Durante los últimos años, en Ecuador, el tema de la educación, se ha ido reformulando poco a poco, debido a los cambios políticos, de pensamiento, cambios económicos o de estructura, durante la última década los enfoques pedagógicos han evolucionado tanto en el currículo como en la metodología de enseñanza, impactando de forma directa en materias como informática, debido a los cambios innovadores en tecnologías relacionadas, González (2023) señala que durante gran parte del inicio de la educación en el país, esta se relacionaba de forma exclusiva con enfoques tradicionales que priorizaban la memorización de conocimientos y datos, para mediados del siglo XX se fueron produciendo cambios como enfoques centrados en el estudiante o el desarrollo de habilidades que luego sirvieran para la práctica laboral, además, también fueron introduciéndose reformas educativas para integrar la educación y el aprendizaje activo e igualar las temáticas a nivel local.

De esta forma, en los últimos diez años, el gobierno y los estatutos institucionales encargados de la educación han realizado cambios para modernizar la educación,

implementando reformas que promueven la inclusión, la equidad y la calidad educativa, así como la integración de las TIC en el currículo escolar. Estos cambios han llevado a una mayor atención en el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes, reconociendo la importancia de la informática en el mundo contemporáneo (González, 2023)

Ahora bien, al explorar el bachillerato técnico, los aprendizajes relacionados con la informática se han revolucionado, debido al cambio tecnológico de los mercados relacionados como la industria y sus requerimientos, de esta forma se han incluido temas relacionados como las tecnologías utilizadas en la actualidad, así como enfoques pedagógicos relacionados con el pensamiento computacional, dándole más énfasis en la práctica de la materia que en los datos o información (Ministerio de educación, 2019).

Pese a ello, las dificultades persisten en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la informática en la gestión del bachillerato en Ecuador, debido principalmente a la brecha digital existente, la falta de recursos y las barreras que están por superarse de forma objetiva para promover una evolución en la gestión de la tecnología, la cual requiere de una adaptación constante en los currículos y las maneras en la cual la metodología es aplicada con los estudiantes (Ministerio de Educación, 2019).

2.4.3. Tendencias internacionales en educación

De acuerdo con Bonet et al. (2022) una de las tendencias más utilizadas en la actualidad es el enfoque en el aprendizaje personalizado y adaptativo, la cual reconoce la diversidad con la cual los estudiantes buscan proporcionar experiencias de aprendizaje de índole individuales. Lo cual se logra a través del uso de tecnología enfocada en la educación, como plataformas de aprendizaje digital y sistemas de análisis de bases de datos, las cuales permiten a los educadores rastrear el progreso de los aprendices y adaptar la instrucción de acuerdo con las necesidades.

Otra de las tendencias radica en el énfasis en el desarrollo de habilidades, tales como: el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la alfabetización 2.0 en el ámbito digital. En la cual las instituciones educativas están incorporando nuevos

proyectos basados en problemas y enfoques de enseñanza para promover estas habilidades en los estudiantes. Además, se están creando inercias entre las asociaciones con la industria y la comunidad para proporcionar mejores experiencias de aprendizaje significativas (Bernate y Vargas, 2020).

La educación se encuentra basada en competencias, lo cual representa una importancia significativa en la demostración de habilidades y conocimientos prácticos en lugar de la cotidiana memorización de datos. Lo cual implica que la definición de los objetivos de aprendizaje, además de su correspondiente evaluación y retroalimentación permita asegurar que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para tener mayores probabilidades de éxito en el mundo real (Bonet et al., 2022).

De esta forma, dentro del contexto de la ciudad de Guayllabamba, la tendencia se encuentra en la aplicación de esta metodología de formas variadas, que van desde la implementación de planes de aprendizaje individual y personalizado aprovechando el uso de tecnología que logre una adaptación de las necesidades del alumno, sobre todo en áreas relacionadas con la alfabetización o matemática.

De tal manera que al analizar las tendencias mundiales en relación a la educación se puede identificar las diversas oportunidades para incrementar los beneficios de aplicar esta metodología en los procesos de enseñanza y aprendizaje en Guayllabamba. Al adoptar enfoques innovadores como el aprendizaje personalizado, el desarrollo de habilidades del siglo XXI y la educación basada en competencias, para lo cual se puede considerar la preparación de los estudiantes para poder enfrentar el desafío del mundo actual y moderno, además de prosperar en la sociedad global.

2.4.4. Experiencias previas en Ecuador

En los últimos años, Ecuador ha sido testigo de varias iniciativas y proyectos que han implementado el Design Thinking en el ámbito educativo, lo que al largo plazo ha dejado un impacto importante relacionado con lo aprendido y que resultados han sido influyentes en la evolución de la educación local.

Uno de los principales proyectos es el relacionado con la visita realizada por Tim Brown, quien fue director de la empresa IDEO, donde dio una serie de conferencias relacionadas con el Design Thinking y cómo se está implementando en Ecuador, de esta forma estas conferencias proporcionaron una serie de visiones importantes sobre la forma de aplicación de esta metodología y cómo abordar las principales problemáticas relacionadas en contextos de mercado o educación, así, cada participante pudo aprender cómo integrar en la educación la metodología Design Thinking (GK City, 2022).

Además de los proyectos anteriores, otro relacionado es el implementado por la empresa Aik, sobre todo para la promoción y capacitación de esta metodología en Ecuador, dando talleres y estableciendo consultorías especializadas a educadores y profesionales, con el objetivo de aplicar cada uno de los principios del Design Thinking en el actuar diario, entre las herramientas para ello, la más importante es el uso de LEGO PLAY, para la generación de ideas y proliferación de la creatividad y colaboración, dando resultados esperanzadores en la educación (Aiko, 2022).

Finalmente, uno de los proyectos más relevantes fue el realizado dentro de las instalaciones de la “Universidad de Guayaquil”, donde se puso en práctica el Design Thinking en los procesos de enseñanza de las distintas carreras, destacando la importancia del uso de esta metodología en la enseñanza local, así, es importante reconocer que fomentar la resolución de problemas a través del uso de creatividad, pensamiento empírico y crítico emerge como una poderosa herramienta para alcanzar la meta establecida (Cantos y Monserrate, 2018).

De esta forma, en general, todos los programas, planes y planteamientos de implementar la metodología Design Thinking en el país, han mostrado todo el potencial que no se aprovecha en la mejora de la educación local.

2.4.5. Desarrollos recientes en la enseñanza de la informática

Dentro del desarrollo de la informática en general, la enseñanza de esta materia ha tenido un auge en los últimos años, debido a la aparición de varias tecnologías disruptivas y al cambio de demanda del mercado tecnológico, lo que generó también el

cambio en las necesidades que los estudiantes necesitan para comprender la situación, así la exploración de estos desarrollos ayuda a la interpretación efectiva del tema y su relevancia.

De acuerdo a Romo et al. (2023) entre las tecnologías que más han intervenido en el aula, es el uso de plataformas digitales para el aprendizaje, que van desde las páginas web modernas e interactivas con información y casos reales, hasta simulaciones de entornos de trabajo moderno, haciendo que la informática sea más interactiva que nunca y enseñe las habilidades necesarias para el mercado laboral, además estas tecnologías permiten una dinámica más ágil y participativa, lo que facilita el apartado de la experimentación práctica y la resolución de situaciones problemáticas.

Además de lo anterior, también en los últimos años se han desarrollado a parte de tecnologías, nuevos enfoques pedagógicos a través del uso y fomento del pensamiento computacional, o el uso de algoritmos para solucionar problemas cotidiano y la integración de la creatividad digital, todos estos avances en el aprendizaje, se basan en la metodología de proyectos grupales, diseños de juegos enfocados hacia la educación o la programación en conjunto para mejorar errores, como se puede observar, cada avance se encamina hacia la empatía y colaboración, pero a su vez también vuelve más autónoma a los alumnos (Guamán et al., 2019).

En el área de metodología de aprendizaje, los cambios surgen a través de la modernización de los aprendizajes y el currículo de la materia de informática, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Informática (2021) estableció una serie de cambios en las habilidades blandas que enseña esta materia, recordando que la tecnología es una aplicación cada vez más utilizada y que no solamente depende de la técnica, sino que también debe establecer capacidades más colaborativas en comunicación efectiva, resolución de problemas diarios, colaboración en grupo y una adaptación a los cambios de mercado, de esta forma, los programas de educación actuales, lograron integrar varios cambios y proyectos conjuntos para mejorar la adquisición y desarrollo de las habilidades necesarias en la materia.

De esta forma, cada uno de los desarrollos antes mencionados, se enfocaron en mejorar y transformar la enseñanza de la informática hacia una sistematización de contenidos y adaptación de información para el desarrollo de habilidades blandas y de competencia en el área de informática, así, el uso de la tecnología, de enfoques innovadores en ámbitos pedagógicos o la inclusión de nuevas habilidades al currículo, hace que los estudiantes mejoren la comprensión de la materia y se preparen para los cambios tanto en la educación superior como a nivel laboral.

2.4.6. Políticas educativas en Ecuador

En Ecuador, durante la última década, el tema de educación se ha transformado y se experimentaron varios cambios a nivel político, sobre todo mediante el uso e impulso de mejorar la calidad de educación y mostrar equidad en el sistema, entre las políticas que se han suscitado se encuentran el ajuste de la malla curricular en las materias, también la capacitación, formación y evaluación hacia el personal docente, creación y adecuación de infraestructura moderna para los estudiantes y por último la mejora e integración de tecnología digital para la enseñanza dentro del aula. Un análisis de estos cambios, ayuda en la exploración, verificación e implementación de enfoques innovadores como el Design Thinking en la materia.

Entre las medidas iniciales tomadas por el estado ecuatoriano se encuentra el implementar una actualización del currículo nacional de las materias, haciendo ajustes en las herramientas utilizadas, el uso de tecnología y las habilidades finales que se espera del alumno, estos cambios se reflejaron a través del “Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00086-A”, además estos cambios también buscaron la integración en el desarrollo de competencias estudiantiles (MINEDUC, 2023). En una interpretación del cambio en el currículo se establece que se orienta hacia el desarrollo de la creatividad y el uso del pensamiento crítico para la resolución de problemas, destacando que estos cambios son variables funcionales en la metodología Design Thinking, así con la alineación del currículo con los principios de la metodología, se puede integrar de forma acelerada la informática con un marco tecnológico y empático del Design Thinking.

Otro cambio generado por la actualización de las políticas educativas se ha realizado hacia la integración y mejora de la formación, capacitación y evaluación docentes del país, actualmente el uso de plataformas digitales también está ayudando a que los docentes integren los aprendizajes y actualizaciones de material, generalización de contenidos en cada materia y llevar un orden en la aplicación de actividades y calificación, además se forma a los profesionales docentes en incluir la experimentación en las materias con casos prácticos, lo que crea un ambiente positivo para el fomento de la creatividad (MINEDUC, 2021). Todos estos cambios de ambiente ayudan a que la metodología se pueda adoptar con mayor facilidad y también la capacitación docente, mejora la comprensión de los docentes sobre las bases de aplicación de esta metodología.

De esta forma, el cambio en las políticas educativas a nivel general, hace que el ambiente estudiantil sea óptimo para el alumno, además, la experimentación crea un sentimiento de motivación al transformar materias que antes eran realizadas casi en su totalidad mediante el análisis de información, en materias interactivas y que crean aprendizajes que pueden integrarse en la vida cotidiana. Además, esta integración permite que el Design Thinking sea más propenso a ser incluido sin contratiempos en el aula y a su vez mejora el aprendizaje de los estudiantes.

2.4.7. Innovaciones en Educación durante la pandemia

Durante la pandemia generada por el virus COVID-19, en términos de educación se generó un impacto que repercutió durante mucho tiempo, el confinamiento obligó a que muchos estudiantes tuvieran que estudiar de forma remota, hasta el punto de graduarse en línea, todo esto por las políticas de modalidad en línea que se aplicaron, así, estos cambios tan repentinos y en un contexto donde no todos los estudiantes tenían los medios digitales para hacerlo, generó inconvenientes pero a su vez obligó a la innovación en los protocolos educativos hasta esa época, de esta forma, un análisis de la situación tanto local como mundial, mostró lo atrasada que estaba la educación.

Según el Universo (2021) durante la pandemia, Ecuador, así como el resto de países tuvo que afrontar grandes cambios a nivel educativo, en el plano fiscal, el estado

instituyó la educación a distancia o remota con el fin de garantizar que las medidas de confinamiento fueran aceptadas, así como mantener la educación de forma regular, esto también se llevó a cabo en el ámbito privado, donde las instituciones se integraron mediante distintas plataformas ya existentes o se crearon más, además la transición también impulsó la mejora en las herramientas digitales utilizadas, implementando metodologías innovadoras y haciendo que los docentes tengan que capacitarse para controlarlas y enseñar.

De esta forma, entre los aspectos a destacar respecto de la implementación del Design Thinking en la educación y sobre todo en la pandemia, fue que se implementó la colaboración mediante el uso de herramientas digitales, donde los estudiantes se les dio la oportunidad de realizar proyectos de distintas disciplinas mediante la digitalización, lo que les ayudó en la interacción y resolución de problemas, mostrando todo el potencial que la metodología puede llegar a ocupar en el aula y en el desarrollo de habilidades en los estudiantes (Saavedra, 2021).

En consecuencia, se puede establecer que la pandemia que hubo y su posterior confinamiento, fueron los que ayudaron a mejorar e innovar en el ámbito de la educación, a través del uso de nuevos enfoques de estudio que conlleven innovación, creatividad, impulso o solución de problemas generales como el Design Thinking, así aun cuando las medidas de confinamiento por el virus fueron quitadas, el aprendizaje y las herramientas implementadas fueron influyendo más en un enfoque más descentralizado y fundamentado en la experiencia que tiene el estudiante a la hora de aprender.

2.5.Marco Legal y Normativo

Dentro del país, así como muchos sectores estratégicos y sociales, la educación se regula mediante el uso y reflexión de leyes y normativas establecidas con el propósito de que se respeten los principios, derechos y responsabilidades de la sociedad y los estudiantes, de esta forma, las regulaciones establecidas son las que deben garantizar que el acceso a la educación sea universal, equitativo, de calidad e inclusivo dentro del

territorio, en la siguiente lista, se presentan las principales normativas relacionadas con el control de la educación:

Constitución de la República del Ecuador

Esta es la ley rectora en Ecuador y fue creada durante el año 2008 en lo que se llamó asamblea constituyente, dentro de los artículos, el art.1 establece que el estado es el responsable de velar por la educación, medicina y otros campos que deben ser proporcionados a los ciudadanos, además esta ley establece que la educación es un derecho fundamental para toda persona y que debe ser un deber ineludible e inexcusable proporcionado por el estado, de esta forma, la carta magna es el principal documento legislativo que sienta la base de la educación inclusiva y pluricultural, donde reconoce que es importante que el estado participe de forma activa en la garantía de este derecho constitucional (Ecuador, Asamblea Nacional, 2018).

Además de lo anterior, en el art. 57 se presenta que la educación debe ser intercultural y mantener un marco de compatibilidad enseñando las costumbres y el lenguaje de los pueblos oriundos de la costa, sierra y oriente ecuatoriano (Ecuador, Asamblea Nacional, 2018).

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

Esta ley fue aprobada en el año 2011, también llamada LOEI, estructura cuales son los principios, objetivos del sistema educativo local y los fines de los mismos, de esta forma entre las distintas disposiciones encontradas, se reconoce que uno de los principales medios para medir la actividad en la educación es la evaluación, de esta forma, de forma progresiva, colectiva y separada por tiempos, se evalúa el progreso y logros de los alumnos mediante evaluaciones orales y escritas, esto con el objetivo de garantizar un estándar educativo para los jóvenes y promover la diversidad y formación en el alumnado (Ministerio de Educación, 2011).

Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00122-A

Este fue emitido durante el año 2016 y dictamina las regulaciones de los procesos de enseñanza académica de la educación en Ecuador, siendo su objetivo el establecimiento de regulaciones a nivel académico y garantizar la eficiencia de la educación. además, otras de sus disposiciones, establecen el ordenamiento de la planificación educativa a nivel estructural y organizativo, regulan cómo se evalúa el rendimiento de los estudiantes, como deberían estar estructurados los recursos humanos en los distintos niveles de educación y finalmente establecen los lineamientos para la promoción de participación de los actores como la comunidad, en la toma de decisiones de sus representados (Ministerio de Educación, 2016).

Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.

3.1. Cuadro Operacionalización de variables

En la siguiente tabla, se presenta la operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Tipo	Variab les	Definició n conceptu al	Definición operacion al	Dimensi ón	Indicador	Escala	Técnica	Instrum ento
Dependie nte	Proces os de enseña nza y aprendi zaje	Conjunto de actividad es y metodolo gías utilizadas para impartir conocimi entos y habilidad es a los estudiant es	Medición del grado de efectividad de los métodos y estrategias aplicados en la enseñanza de informática y del impacto del modelo propuesto en el aprendizaj e de los estudiantes	Metodol ogía de enseñan za	Frecuenci a de uso de metodolo gías activas en las clases de informátic a.	Likert 1-5	Encuest a, Observa ción	Cuestion ario
				Estrateg ias de aprendiz aje	Porcentaje de estudiante s que aplican técnicas de aprendizaj e autónomo durante la asignatura			
				Evaluaci ón de aprendiz aje	Variación en la calificació n promedio de la asignatura antes y después	Numéri ca 0-10	Análisis docume ntal	Registro

					de aplicar el modelo.			
					Número de actividades aplicadas para conocer necesidades, intereses y problemas	Conteo de actividades		
				Empatía				
					Claridad y precisión con que los estudiantes formulan el problema a resolver.	Likert 1-5		
				Definición				
					Promedio de ideas generadas por grupo de estudiantes durante la fase creativa.	Conteo de ideas	Encuesta, Observación	Cuestionario
				Ideación				
					Cantidad y calidad (funcionalidad) de prototipos elaborados.	Escala cualitativa (alto, medio o bajo)		
				Prototipado				
					Porcentaje de prototipos validados con éxito según los criterios establecidos.	Porcentaje		
				Prueba				
Independiente	Integración del Design Thinking	Metodología que fomenta la resolución creativa de problemas y la innovación en el proceso educativo	Implementación de las fases de Design Thinking en la planificación y desarrollo de clases de informática, evaluando su aplicación y resultados					

Dentro de la tabla 1, se presentaron las diferentes variables de la investigación, considerando el análisis del impacto de implementar el Design Thinking en la asignatura de informática y definición de los procesos de esta, dentro de la variable dependiente se establece que son los procesos de enseñanza y aprendizaje, que en síntesis son las actividades utilizadas para impartir una materia y que se adquiere en el proceso, dentro de las dimensiones evaluadas se encuentra la metodología de enseñanza, las estrategias de aprendizaje y la evaluación de los contenidos impartidos, además entre los indicadores para evaluar cada dimensión se encuentra la frecuencia de uso de las metodologías activas en clase, los % de estudiantes que aplican las técnicas de aprendizaje autónomo durante la asignatura y las variaciones en las calificaciones promedio de la asignatura antes y después de aplicar el modelo. Finalmente, entre los instrumentos utilizados para evaluar esta variable se encuentra el cuestionario tipo Likert y los registros de calificaciones estudiantiles.

Por otra parte la variable independiente es la integración del Design Thinking, entre las dimensiones de esta variable se encuentran; la empatía, la definición, la ideación, el prototipado y la prueba del producto, entre los indicadores de cada dimensión se encuentra el número de actividades aplicadas para conocer las necesidades, interés y problemas, la claridad y precisión con los que los estudiantes formulan el problema, el promedio de ideas generadas por grupo estudiantil durante la fase creativa, la cantidad y calidad de prototipos elaborados y el porcentaje de prototipos validados con éxito según criterios, finalmente el instrumento utilizado para esta variable fue el cuestionario. Así, el uso de estos enfoques o variables permitió la medición del Design Thinking y cómo afecta la dinámica de procesos relacionados con la enseñanza y proporcionó datos valiosos para mejorar.

3.2. Diseño metodológico

Para el desarrollo de la investigación, se planteó una metodología compuesta de fases sistematizadas, que se caracterizaron por dar cumplimiento a los objetivos propuestos y se vincularon a cumplir un rol protagónico que se basó en las dimensiones del Design Thinking, para los procesos de enseñanza de la materia de informática de la

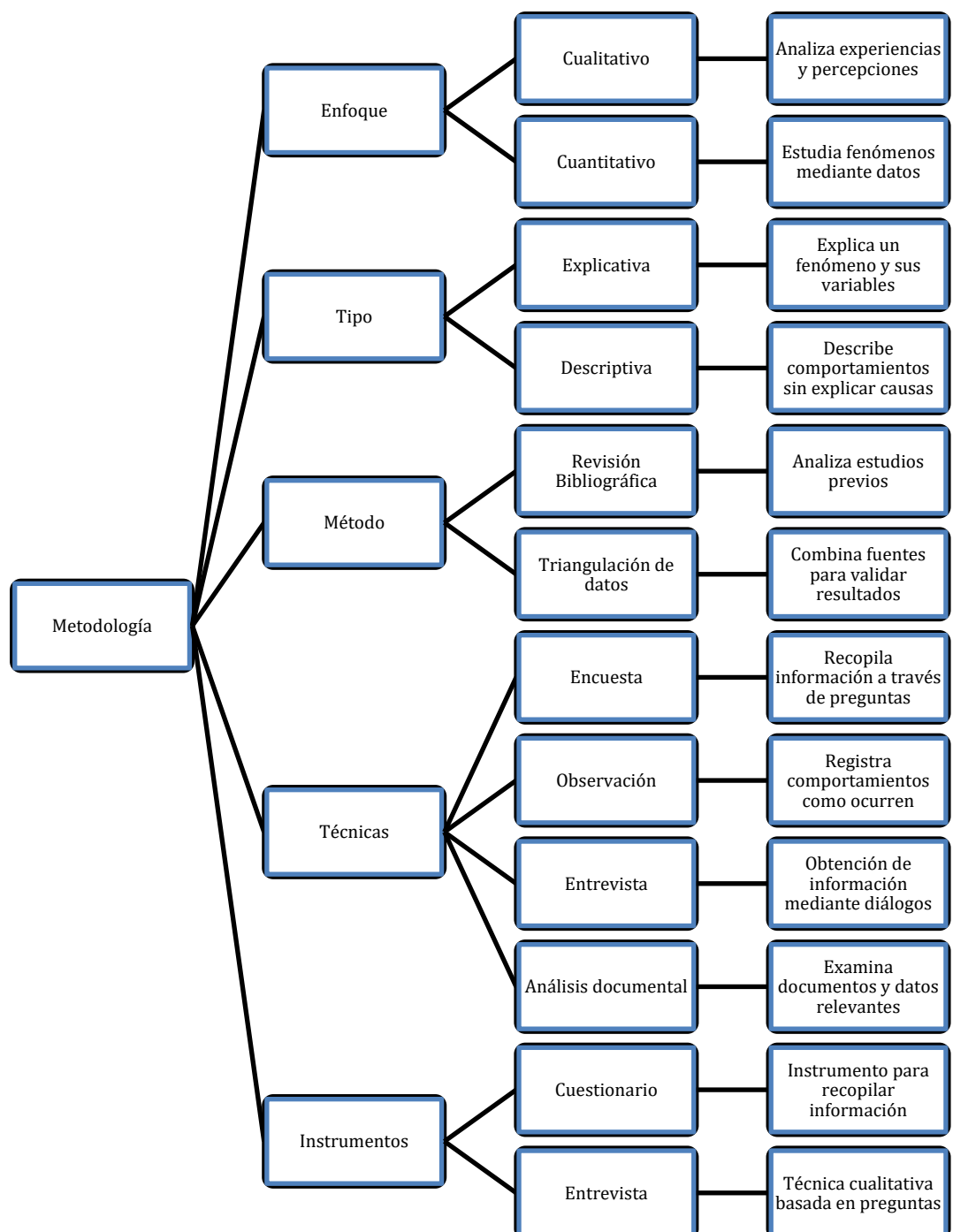
unidad educativa seleccionada. Dentro del enfoque de investigación, se utilizaron los cuantitativos y cualitativos, pues cada uno de estos permitió que haya una visión total sobre la problemática, por un lado, la parte cualitativa se empleó en el análisis más subjetivo de la percepción y experiencias de la problemática, mientras que la parte cuantitativa ayudó en la medición clara y numérica del impacto de las técnicas de enseñanza del rendimiento académico.

Además, dentro del tipo de investigación utilizada, se dio uso a dos tipos, la primera fue la explicativa que permitió dar una razón de la problemática, mientras que la investigación descriptiva ayudó en la comprensión de las causas de origen de las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza de la materia y además permitió la descripción detallada del contexto de desarrollo de la situación. De esta forma, el uso de estas herramientas permitió medir con precisión el impacto de la implementación de la metodología Design Thinking y las áreas donde puede ser más provechosa. Finalmente, para el desarrollo de partes fundamentales se utilizaron la revisión bibliográfica con el objetivo de recopilar toda la información de teorías, implementación y bases conceptuales del tema y se utilizó la triangulación para el análisis crítico de las fuentes consultadas, validando de forma cruzada la información y asegurando que el análisis sea riguroso en toda su extensión.

Finalmente, entre las técnicas utilizadas, se planteó el uso de la encuesta estructurada, la observación directa de la situación en la institución y en la clase de informática, la medición de información con la entrevista y el uso del análisis documental como parte de la recolección de información dentro de la institución, todas estas técnicas fueron fundamentales en la recolección de información directa de las partes involucradas en la problemática. Mientras que parte de los instrumentos que fueron utilizados se encuentra el cuestionario, como fase de contribución al desarrollo del modelo y la entrevista que ayudó a adaptar la realidad de la institución y a diseñar de forma profunda la experiencia y su innovación con el Design Thinking, en la siguiente figura, se presenta la metodología representada de forma gráfica:

Figura 1

Contenido Metodológico



Nota: Representación elaborada en función del diseño metodológico final del estudio y sus distintas partes

3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis

En la investigación, como parte del desarrollo se implementó un modelo que utilizó el enfoque mixto, mediante el uso de herramientas cualitativas y cuantitativas, así Hernández y Mendoza (2018) definen este tipo de enfoque como la combinación de elementos cuantitativos y cualitativos para resolver un problema y respaldar una investigación, obteniendo así una comprensión completa del fenómeno de estudio. En otras palabras, el uso de ambos enfoques que se combinan en el mixto, ayuda en la integración de datos numéricos o racionales con información de percepción de los estudiantes y docentes que es más subjetivo, lo que permite que se aborde la problemática desde distintos ángulos, lo que su vez se relaciona con la metodología Design Thinking, que busca que los estudiantes logren comprender un problema y utilicen el pensamiento crítico y la creatividad para darle solución.

Con todo lo dicho en párrafos anteriores, se establece que el uso de este enfoque ayuda a dar profundidad y amplifica el tema, lo que a su vez permite la evaluación íntegra de los procesos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza en la materia de informática, además integra el Design Thinking dentro de las instituciones de educación del Ecuador. De esta forma, dentro de la parte cuantitativa del estudio, se dio uso de técnicas como la encuesta por su capacidad de obtención de datos numéricos que pudieran ser medibles en pro de la efectividad de métodos tradicionales en el aula y la medición de variables como la participación, el rendimiento académico y la significancia de la metodología moderna, lo que a su vez en conjunto permitió validar el modelo utilizado.

Por otra parte, el enfoque cualitativo, implicó el uso de entrevistas para la parte interior del aula y con los docentes, y de observaciones para explorar las percepciones de los participantes de la investigación, dando un contexto general a la comprensión de las dinámicas del aula.

Además de los enfoques de investigación, fueron útiles el uso de la investigación explicativa y la descriptiva, dentro del primer tipo se logró la comprensión de las causas y los efectos de la problemática, pues se buscó la explicación racional detrás de lo

observado y su relación. De esta forma, este tipo de investigación tuvo su foco en desmenuzar la conexión causal de las variables involucradas (Hernández y Mendoza, 2018).

Así, la investigación explicativa buscó la comprensión causa/efecto al implementar la metodología Design Thinking en la materia, lo que permitió la exploración e integración del modelo y cómo este influyó en el proceso de enseñanza, mediante la identificación de relaciones de causa de la metodología y los mecanismos de evaluación y rendimiento estudiantil.

Por otra parte, el segundo tipo de investigación utilizado fue el descriptivo donde el foco estuvo caracterizado por la medición del comportamiento observado en la unidad educativa, buscando las relaciones y ofreciendo una visión detallada y precisa del fenómeno, mediante el uso de encuestas, observaciones y análisis (Hernández y Mendoza, 2018).

De esta forma, este tipo de investigación fue útil en la documentación de las características que representan la actualidad del proceso de enseñanza en la materia de informática, así como la descripción de cómo la implementación tuvo un impacto significativo en el aula. La descripción detallada de estos elementos facilitó la identificación de áreas de mejora y proporcionó una base sólida para la aplicación y evaluación de nuevas metodologías.

3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos

El método que se utilizó fue la revisión bibliográfica como técnica de investigación al implicar la recopilación, análisis y síntesis de información publicada sobre un tema específico, donde su objetivo primordial es la mostrar e identificar el panorama actual del tema de investigación, siendo utilizado en la identificación de tendencias, falta de literatura existente de una temática o en enfoques innovadores sobre nuevas metodologías de conocimiento.

De esta forma se utilizó este método de forma principal pues permitió la exploración de la literatura existente y como fue aplicada en ámbitos similares en la

educación, lo que proporcionó mayor comprensión de cómo se estructuró la metodología en pro del aprendizaje estudiantil y definiendo los beneficios y desafíos que conllevan su implementación.

Además del método anterior, también se utilizó la triangulación de información con el objetivo de fortalecer que los hallazgos encontrados fueran confiables y válidos, de esta forma se incluyó la recolección de información de fuentes académicas, datos de experiencia docente e informes finales de diferentes instituciones lo que ayudó en completar la visión sobre la metodología y su incursión en la parte informática de la educación.

Asimismo, se analizó la intersección de diferentes teorías relacionadas con el diseño de procesos de enseñanza y aprendizaje y su relación con Design Thinking, la comparación y contraste de estos enfoques teóricos contribuyó a construir un marco conceptual robusto. El uso de la triangulación garantizó que los resultados fueran más confiables y válidos al reducir el sesgo y aumentar la consistencia entre las diferentes formas de evidencia, lo que facilitó una mejor adaptación del modelo propuesto, a las necesidades del Colegio Nacional Guayllabamba.

Técnicas

Entre las técnicas utilizados están:

- **Encuesta:** Esta técnica fue utilizada para la recolección de información tanto de índole cuantitativa como cualitativa, partiendo de una base de preguntas cerradas, lo que permitió la obtención de perspectivas u opiniones, así como la satisfacción de los alumnos sobre el proceso actual de enseñanza, y también de la integración de la nueva metodología
- **Observación:** Esta técnica se empleó para recoger datos directamente sobre el comportamiento y la interacción en el aula, lo que permitió observar cómo se implementan los métodos de enseñanza y cómo participan los estudiantes en las actividades de aprendizaje, especialmente cuando se utiliza Design Thinking.

- **Entrevista:** Esta técnica fue útil para evaluar las opiniones y sugerencias de los docentes sobre la integración de la metodología nueva
- **Análisis documental:** Dentro de esta técnica se implementó el análisis de datos relacionados con el currículo de la materia, así como el proceso actual de enseñanza en la educación local.

Instrumentos

Dentro de la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- **Cuestionario:** Este instrumento incluyó un total de 19 preguntas de tipo Likert, evaluando las distintas dimensiones de la metodología Design Thinking, así como la percepción de una implementación en el aula.
- **Entrevista:** En este instrumento se dio uso a recolección de datos cualitativos a docentes, mediante preguntas abiertas, explorando sus experiencias y opiniones.

De esta forma, el uso de los instrumentos anteriores ayudó en una integración de cómo sería el impacto de la metodología Design Thinking en el aula y si sus distintas variables se comprenden, así como su fin de integrar la empatía y la enseñanza enfocada en la creatividad y pensamiento crítico.

3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos

La encuesta (Anexo 1) se diseñó para evaluar diversos aspectos de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática en el Colegio Nacional Guayllabamba, a través de un total de 15 preguntas, la encuesta abordó temas clave como la efectividad del método de enseñanza actual, la utilidad de las estrategias de aprendizaje, el nivel de interacción en clase, y la motivación que los estudiantes sintieron hacia el contenido. Las respuestas recopiladas ofrecieron una base sólida para diseñar un modelo educativo que optimice los procesos de enseñanza y aprendizaje en informática, la encuesta se encuentra en el Anexo 1.

El segundo instrumento utilizado fue la entrevista (Anexo 2) que se diseñó con el objetivo de recopilar información cualitativa sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática, así como para explorar la percepción y experiencia de los docentes con respecto a el Design Thinking.

3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección

La población de investigación estuvo conformada por dos grupos principales en el Colegio Nacional Guayllabamba, en primer lugar, se encuentran los docentes, totalizando a 70 profesionales que abarcan todas las especialidades académicas. Además, la población de estudiantes fue conformada por 1390 alumnos que pertenecieron a las especialidades técnicas. De esta forma, de manera definitiva, la población diversa seleccionada fue representativa para la evaluación de los procesos actuales en la educación y todas sus perspectivas, lo que facilitó comprender de manera íntegra la metodología.

Por otra parte, dentro de la muestra, se seleccionó el muestreo no probabilístico por conveniencia, dejando un total de 220 estudiantes pertenecientes al último año de educación bachiller en la especialización de informática y también se incluyó a 4 docentes que impartían clases en esta especialidad. La muestra seleccionada en el texto anterior, responde a la relevancia de la temática que se refiere a la informática y con los estudiantes seleccionados se pudo evaluar de forma concreta y focalizada el impacto de la metodología actual y la integración del Design Thinking. En general, aun con la presencia de sesgos cognitivos, se especificó el uso de criterios de selección para dar sentido metodológico a la muestra, así se plantearon los siguientes:

- Selección de estudiantes de bachillerato específicamente del área de informática
- Docentes del área de informática
- Que estén de acuerdo con participar

De esta forma, aunque dirigida a obtener una muestra relevante para el tema de estudio, puede no reflejar completamente la diversidad de opiniones y experiencias

dentro de toda la población de estudiantes y docentes del Colegio Nacional Guayllabamba.

Como segundo eje metodológico, se aplicaron entrevistas y encuestas estructuradas que permitieron recopilar información de forma sistemática, reduciendo la subjetividad y favoreciendo un análisis más preciso. La participación de docentes con diversas especialidades técnicas amplió los enfoques pedagógicos considerados y garantizó una mayor diversidad de perspectivas. Los datos cualitativos se analizaron mediante codificación temática, mientras que los cuantitativos se examinaron a través de estadística descriptiva, lo que facilitó la identificación de patrones, tendencias y variaciones relevantes. Posteriormente, ambos enfoques se integraron mediante triangulación metodológica, contrastando convergencias y divergencias para enriquecer la interpretación de los resultados. Este análisis se fortaleció con una revisión crítica de literatura especializada en metodologías educativas y Design Thinking. Aunque la muestra por conveniencia limitó la generalización de los hallazgos, la inclusión de distintos niveles y especialidades permitió obtener una visión sólida y contextualizada del impacto de la metodología en el área de informática.

3.3. Trabajo de campo

Esta temática fue fundamental en centrar los esfuerzos a la implementación de instrumentos como encuestas o entrevista con el objetivo de obtener datos relevantes de los estudiantes y los profesores del bachiller técnico de la institución, de esta forma, el uso de estas herramienta permitió que se pudieran identificar las experiencias, las necesidades y las percepciones que rodean el proceso actual de enseñanza en informática, además facilitó que se pudiera integrar de forma sistematizada el modelo Design Thinking en la institución y mejore los desafíos del contexto estudiantil actual.

Como parte de las entrevistas, fue necesario seleccionar muestras que representen las características de los docentes que imparten clases en el área de informática de la institución, proporcionándoles una serie de preguntas de forma abierta que exploren sus experiencias y que prácticas de enseñanza actual utiliza en el aula, así como las expectativas que puedan tener sobre la implementación del Design Thinking

en el aula, de la misma forma, la elección de las preguntas fue realizada de forma cuidadosa con el objetivo de solamente incluir información relevante del tema en cuestión y evitando preguntas innecesarias que alarguen el tiempo de respuesta del docente.

De la misma forma, y en tiempos sincronizados, también se implementó la encuesta a los estudiantes de informática de la institución con el objetivo de entender cómo fue su experiencia en el aula, además se plantearon las necesidades y expectativas que tuvieron los alumnos en la materia y que les gustaría cambiar, así las preguntas se diseñaron de forma cerrada, optimizando la evaluación de cómo se sentirían satisfechos los estudiantes sobre el uso de esta nueva metodología en el aprendizaje.

Finalmente, los datos fueron recopilados en tablas de datos que fueron codificadas en función de la pregunta y las variables que se evaluó, además se pudo identificar cuáles fueron las coincidencias que reforzaron el análisis, así como las diferencias en pensamiento de todo el grupo, lo que culminó con un análisis situaciones y cuantitativo de los datos, siendo la primera parte de la integración del modelo Design Thinking en el aula y en la institución.

3.3.1. Aplicación de los instrumentos

La realización de los instrumentos seleccionados en la investigación, se realizó de forma digital, mediante el uso de Google Forms, pues esta herramienta digital ayudó a que la intervención del investigador fuera mínima, así como la interferencia con los participantes, lo que generó un ambiente de estrés cero y se pudo recopilar la información de forma anónima. Además de las recomendaciones anteriores, se asignó un tiempo específico de máximo 30 min., por participante, lo que aseguró que las preguntas y las entrevistas sean cubiertas en su totalidad, además se mantuvo comunicación constante con los docentes para la coordinación de tiempos para que cada estudiante pueda contestarla y que no interfiera con la programación de la institución.

En cuanto a la parte logística, se consideraron factores como los espacios disponibles para responder las preguntas o la disposición de cada estudiante con el

objetivo de no obstaculizar las planificaciones curriculares de los docentes o cualquier eventualidad que tuviera planificada la institución. Dentro de las instrucciones, se proporcionó una lectura general con los estudiantes y con los docentes para que tengan claro el propósito de la investigación y la finalidad de cada pregunta, así como se extendió un tiempo prudencial para responder inquietudes sobre el entendimiento de cada pregunta y su significado. De esta forma, a continuación, se presenta el cronograma de actividades que se utilizó para la aplicación de los instrumentos:

Tabla 2

Cronograma para aplicación de instrumentos

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Revisión del instrumento	■	■													
Coordinación con Alumnos y docentes		■	■												
Aplicación de las encuestas				■	■	■									
Revisión de la encuesta							■								
Aplicación de entrevistas a docente								■	■	■					
Transcripción y codificación de datos											■	■			
Análisis preliminar de datos												■	■		
Preparación de información														■	■
Presentación de información final															■

Nota. Elaboración propia

3.3.2. Procesamiento de la información

El procesamiento de los datos fue realizado a través del análisis sistematizado y detallado de la información obtenida de los instrumentos de investigación, como primer paso, se ordenaron los datos de las encuestas y entrevistas en datos manejables con la ayuda de herramientas precisas, posteriormente, se codificaron mediante categorías y etiquetas individuales y que coincidan, lo que facilitó y contrajo aún más la clasificación para el análisis, en el caso particular de las encuestas, estas se analizaron con la ayuda de técnicas descriptivas lo que ayudó en la identificación de tendencias y patrones en la

evaluación de los estudiantes, sobre los métodos actuales y la implementación del Design Thinking.

De forma paralela, la parte de las entrevistas se transcribieron de forma literal con el objetivo de conservar cada una de las expresiones individuales, lo que llevó a un análisis cualitativo y sistematizado, mediante una lectura del contenido que sea similar y con el mismo contexto, luego se codificaron las respuestas parecidas para hacer una lista de las temáticas y respuestas más representativas por pregunta, organizando y resumiendo las respuestas para poder identificarlas más fácilmente, cabe destacar que entre la codificación se agruparon las respuestas en subcategorías según la afinidad de la respuesta, con todo esto, el siguiente paso fue la identificación de divergencias, recurrencias o matices que desvirtúen la implementación de la metodología, todo este proceso conllevó el análisis, interpretación y formulación de conclusiones para resolver el problema.

3.4. Análisis de los resultados de los datos obtenidos

3.4.1. Análisis de la entrevista

El total de entrevistas realizadas fueron 4, dando como resultado la siguiente tabla de resumen:

Tabla 3

Resumen Entrevistas

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4
1. Efectividad del método actual	Rígido y poco adaptado a la realidad	Relevante, pero necesita actualización	Efectivo, pero con margen de mejora	Funcional, pero limita la exploración práctica
2. Estrategias de aprendizaje activo	Proyectos basados en problemas	Proyectos colaborativos	Retroalimentación y proyectos grupales	Programación en vivo y estudios de caso

3. Impacto de las metodologías en el rendimiento	Estudiantes poco motivados	Estudiantes muestran interés, pero pueden mejorar	Resultados mixtos	Impacto moderado, desempeño desigual
4. Desafíos en la implementación de métodos innovadores	Falta de recursos y tiempo	Resistencia al cambio y falta de recursos	Falta de capacitación y recursos	Falta de tiempo y recursos tecnológicos
5. Opinión sobre Design Thinking	Positiva, puede mejorar la enseñanza	Positiva, facilita la creatividad	Positiva, relevante para la informática	Positiva, ayuda a conectar teoría y práctica
6. Mejora en la participación con Design Thinking	Aumentaría la participación y motivación	Mejoraría la creatividad y compromiso	Incrementaría la proactividad	Ayudaría a incrementar la participación de los estudiantes en actividades del aula, así como su rendimiento
7. Cambios para integrar Design Thinking	Más proyectos prácticos y colaborativos	Reorganización del currículo y clases	Aumentar sesiones prácticas	Incluir más proyectos colaborativos y tiempo para prototipos
8. Capacitación docente en Design Thinking	Formación continua y colaborativa	Talleres prácticos y recursos online	Capacitación práctica y colaborativa	Formación continua con teoría y práctica
9. Herramientas necesarias para Design Thinking	Software de diseño y espacios colaborativos	Espacios colaborativos y herramientas digitales	Herramientas digitales y físicas	Software de diseño, prototipos y espacios flexibles
10. Medición del éxito de Design Thinking	Evaluar la creatividad y participación	Resultados finales y creatividad	Proyectos originales y trabajo en equipo	Calidad de proyectos y satisfacción estudiantil

Nota. Elaboración propia

Al analizar las respuestas proporcionadas por el personal docente, se descubrió que la visión sobre la actualización y la mejora de los métodos actuales de enseñanza es compartida, aun así, cada docente, supo entender que los objetivos básicos de enseñanza fueron cubiertos, estos a su vez limitan la capacidad de los alumnos, a interpretar de forma crítica estos cuestionamientos y emplearlos en situaciones prácticas, de esta forma, en los siguientes apartado se debe analizar la integración de la metodología:

- **Enfoque de aprendizaje activo:** Dentro de las estrategias utilizadas actualmente, su uso varió, aunque todas comparten un componente clásico e importante en la relación colaborativa, que es el uso de proyectos o las clases compartidas de programación, de esta forma, la gran mayoría de docentes mostró el interés por la importancia que este tipo de actividades en la motivación y la participación de los alumnos en el aula.
- **Impacto de las metodologías actuales:** En la actualidad, aun cuando los currículos de la materia instruyen sobre los aprendizajes medios que cada estudiante debe tener, en la parte informática, existen alumnos que en los conocimientos técnicos básico todavía no los entienden, lo que lleva a la creación de desigualdades en el aula, sobre todo en tareas relacionadas con la aplicación práctica de las temáticas o el uso de la creatividad para resolver problemas.
- **Desafíos en la implementación de innovaciones:** Dentro de la programación de las clases, todos los docentes mencionan que existe un desajuste en la incorporación de recursos, lo que lleva que la implementación de metodologías revolucionarias como el Design Thinking sea cuestionada o difícil de realizar, además, esto se complementa con la propensión y aversión al cambio que tienen los alumnos y los familiares, pues ya se acostumbraron a la metodología tradicional.
- **Perspectiva sobre Design Thinking:** Dentro de las entrevistas, existe un consenso sobre la integración del Design Thinking en el aula, sobre todo en la informática, pues cada docente ve la potencia de esta metodología y cómo ayudaría a los estudiantes a una mejora de la creatividad, participación y capacidad resolutoria de situaciones problemáticas, así, coinciden sobre cómo

esta metodología ayudaría a mejorar las prácticas de enseñanza en la materia de informática.

- **Capacitación y recursos:** Dentro de esta temática todos los docentes interpretan que lo más importante es la necesidad de capacitación para los docentes y esta debe ser constante y recurrente, además se debe aprovisionar de herramientas digitales y recursos informáticos que sean indicados para impartir las clases, entre los que más se refieren son el software de diseño, las herramientas para crear prototipos y los espacios compartidos de informática. Considerando que estas herramientas son las más pedidas y esenciales para que la implementación del Design Thinking sea efectiva en el aula.
- **Evaluación del éxito:** dentro de la medición de la integración Design Thinking, existen muchas formas de hacerlas, aunque la más referenciada en las entrevistas se centran en la medición de la creatividad a través de proyectos finales que ayuden a que todos los estudiantes participen en la elaboración del proyecto y en la posterior explicación, así coincidiendo en que estas formas ayudan en la mejora de la capacidad estudiantil de dar soluciones novedosas y originales en el trabajo en equipo.

De esta forma, al final, el análisis destaca que los docentes ven con buenos ojos el cambio de metodología de aprendizaje en el aula, siempre y cuando se pueda aprovisionar de las herramientas necesarias que ayuden en el cambio y que los actores como los familiares y los propios alumnos entiendan que estos cambios se realizar para el bienestar futuro de la educación y de su profesión.

3.4.2. Análisis de la encuesta

Dentro de los resultados de la encuesta, en las siguientes tablas y figuras se presentan los resultados del análisis descriptivo de cada pregunta de la encuesta:

1. ¿Cómo evalúas el método de enseñanza actual utilizado en la asignatura de informática?

Tabla 4

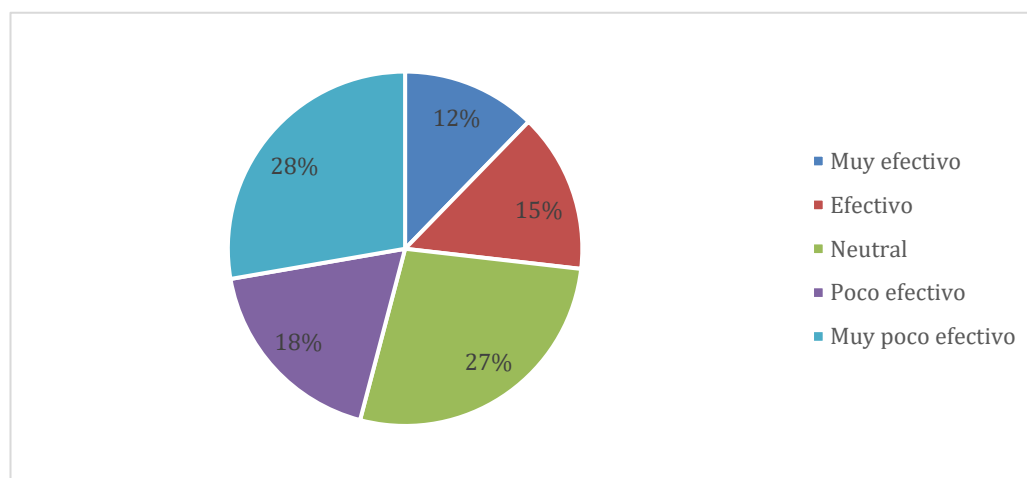
Evaluación del método actual de enseñanza

Detalle	Frecuencia	%
Muy efectivo	27	12.27%
Efectivo	32	14.55%
Neutral	60	27.27%
Poco efectivo	40	18.18%
Muy poco efectivo	61	27.73%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 2

Pregunta 1



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Sobre la pregunta de cómo se evaluaría el método de enseñanza actual en la materia de informática, la opción con la mayor cantidad de respuestas fue la de muy poco efectiva con un 27.73%, esta opción fue seguida por la neutral con 27.27%, mientras que la categoría poco efectiva obtuvo un alcance de 18.18% y la categoría de efectivo tuvo un 14.55%, finalmente la categoría muy efectiva alcanzó un 12.27% de las

respuestas, lo que en términos cuantificables, demuestran que la mayor cantidad de estudiantes mencionan que la gestión de enseñanza actual no es efectiva y que debe sustituirse lo más pronto posible para mejorar las estrategias del aula

2. ¿Consideras que las estrategias de aprendizaje actuales te ayudan a comprender mejor los temas de informática?

Tabla 5

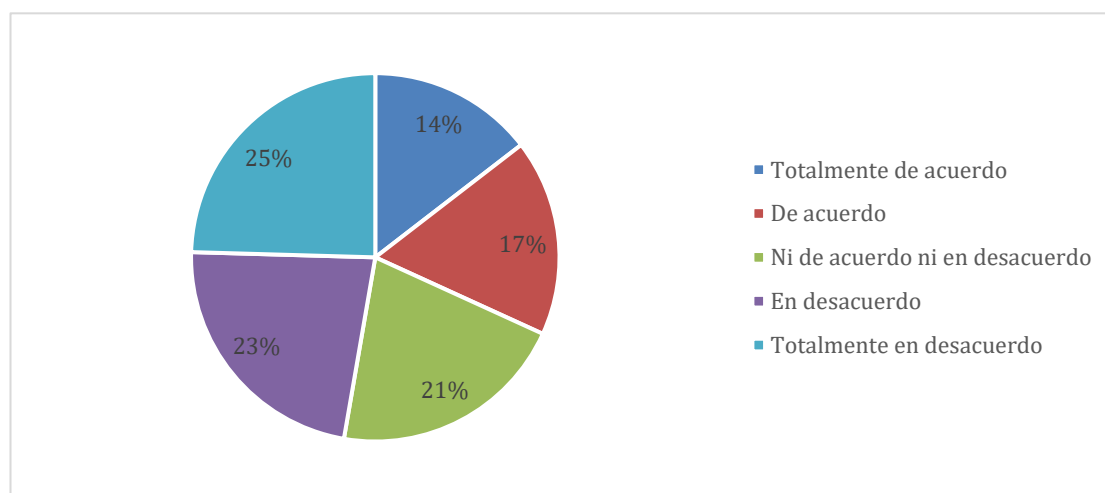
Comprensión de informática por estrategias

Detalle	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	32	14.55%
De acuerdo	38	17.27%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	46	20.91%
En desacuerdo	50	22.73%
Totalmente en desacuerdo	54	24.55%
TOTAL	220	100%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 3

Pregunta 2



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

En la evaluación de las estrategias de aprendizaje actuales, la opción Totalmente en desacuerdo alcanzó la mayor frecuencia con un 24.55%, seguida de En desacuerdo con un 22.73%. La categoría Ni de acuerdo ni en desacuerdo obtuvo un 20.91%, mientras que De acuerdo registró un 17.27%. la categoría que menos respuestas obtuvo fue la de totalmente de acuerdo con un 14.55%, de esta forma, los resultados muestran que la mayoría de estudiantes considera que las estrategias de enseñanza actuales les ayudan en términos de comprensión de temáticas, sugiriendo que se deben ajustar las metodologías para que sean más efectivas o que otro tipo de metodología debe ser implementada.

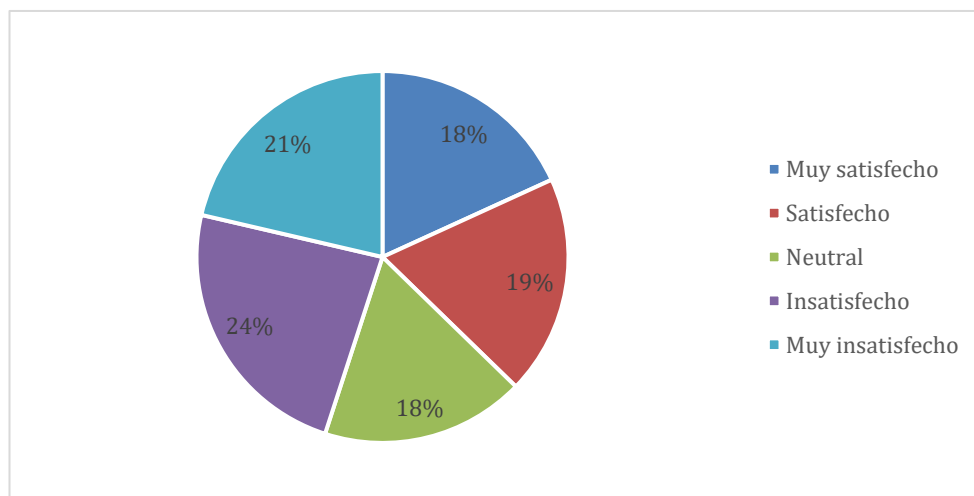
3. ¿Qué tan satisfecho estás con el nivel de interacción durante las clases de informática?

Tabla 6

Satisfacción con interacción en clase

Detalle	Frecuencia	%
Muy satisfecho	40	18.18%
Satisfecho	42	19.09%
Neutral	39	17.73%
Insatisfecho	52	23.64%
Muy insatisfecho	47	21.36%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 4*Pregunta 3*

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

En términos de satisfacción respecto de la interacción actual en la clase de informática, la respuesta que más aceptación tuvo fue la de insatisfacción con 23-64% de respuestas, mientras que en segundo lugar estuvo la opción muy insatisfecho con 21.36%, por su parte la tercera opción fue la de satisfecho con 19.09% , seguido muy de cerca por la opción muy satisfecho con 18.18%, finalmente, la opción con menor cantidad de respuestas fue la neutral con 17.73%, de esta forma, con los resultados anteriores se puede determinar que la mayoría de estudiantes se encuentra insatisfechos con la interacción actual de la clase, estableciendo que existen deficiencias marcadas en la dinámica de participación, lo que afecta a la experiencia de aprendizaje general.

4. ¿Consideras que el rendimiento académico en informática ha mejorado con los métodos actuales?

Tabla 7

Mejora en rendimiento actual en informática

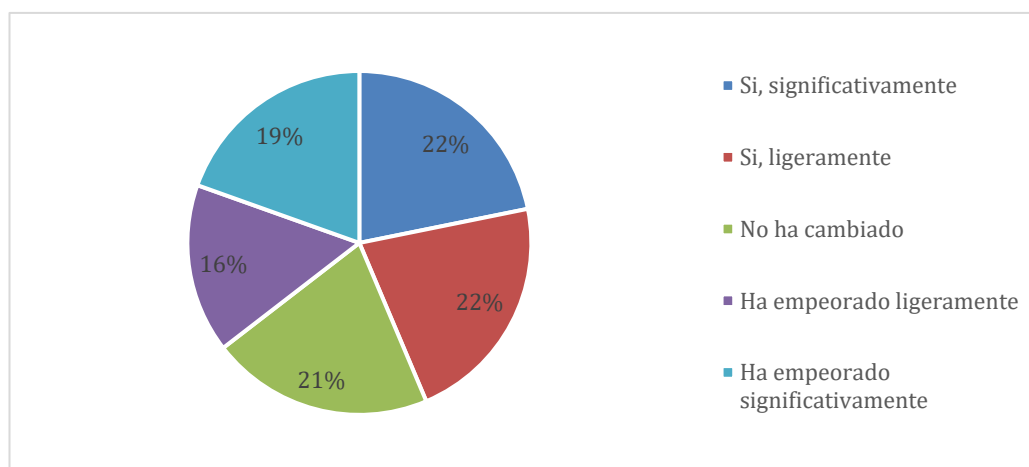
Detalle	Frecuencia	%
Si, significativamente	48	21.82%
Si, ligeramente	48	21.82%

No ha cambiado	46	20.91%
Ha empeorado ligeramente	35	15.91%
Ha empeorado significativamente	43	19.55%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 5

Pregunta 4



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Dentro de la pregunta cuatro que corresponde al análisis del rendimiento académico en la materia de informática y si esta ha mejorado con la metodología que se utiliza actualmente, la opción de sí, significativamente tuvo un alcance de 21.82% mismo porcentaje que la opción sí, ligeramente, mientras que un 20.91% respondió que no ha cambiado y se ha mantenido en el mismo nivel, mientras que un 15.91% respondió que ha empeorado ligeramente y la opción ha empeorado significativamente tuvo un alcance de 19.55%, así estos resultados reflejan una percepción dividida entre los estudiantes sobre la efectividad de los métodos actuales, con un número significativo que percibe mejoras en su rendimiento académico, mientras que otros no observan cambios o notan un empeoramiento, lo que sugiere la necesidad de una evaluación más detallada de los métodos aplicados.

5. ¿Qué tanto te motiva el método de enseñanza actual en informática?

Tabla 8

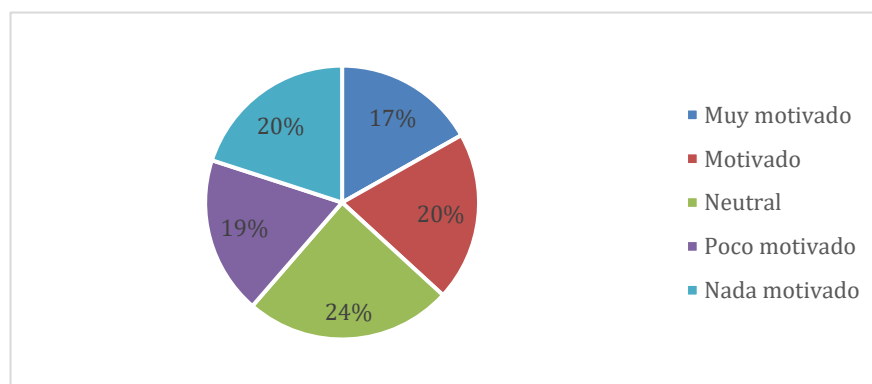
Motivación del método de enseñanza actual

Detalle	Frecuencia	%
Muy motivado	37	16.82%
Motivado	44	20.00%
Neutral	54	24.55%
Poco motivado	41	18.64%
Nada motivado	44	20.00%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 6

Pregunta 5



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

En la evaluación del nivel de motivación generado por el método de enseñanza actual en informática, la opción Neutral obtuvo el mayor porcentaje con un 24.55%, seguida de las opciones Motivado y Nada motivado, ambas con un 20.00%. La opción Poco motivada alcanzó un 18.64%, mientras que muy motivado registró un 16.82%. Cuantitativamente, estos resultados indican que una proporción significativa de estudiantes se siente moderadamente motivada o indiferente hacia el método de enseñanza actual, lo que sugiere que las estrategias pedagógicas utilizadas podrían beneficiarse de una revisión para aumentar la motivación general en el aula.

6. ¿Crees que el Design Thinking podría mejorar el aprendizaje en informática?

Tabla 9

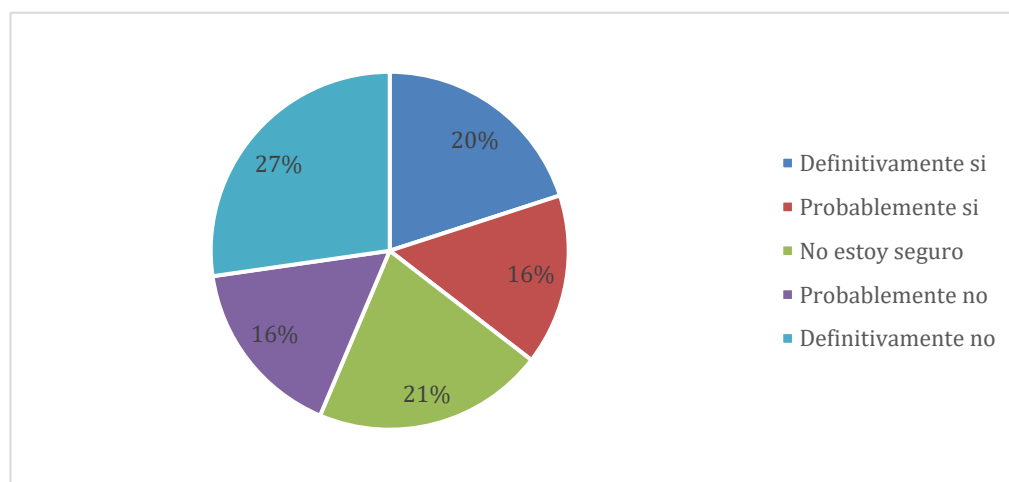
Mejora de aprendizaje con Design Thinking

Detalle	Frecuencia	%
Definitivamente si	44	20.00%
Probablemente si	34	15.45%
No estoy seguro	46	20.91%
Probablemente no	36	16.36%
Definitivamente no	60	27.27%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 7

Pregunta 6



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

En la evaluación sobre la posibilidad de que el Design Thinking mejore el aprendizaje en informática, la opción Definitivamente no registró el mayor porcentaje con un 27.27%, seguida por No estoy seguro con un 20.91%. La opción Definitivamente sí obtuvo un 20.00%, mientras que Probablemente no alcanzó un 16.36% y Probablemente sí un 15.45%. Cuantitativamente, estos resultados revelan que

una parte considerable de los estudiantes no cree en la efectividad de Design Thinking para mejorar su aprendizaje en informática, mientras que otro grupo significativo se muestra indeciso, lo que sugiere una posible falta de comprensión o experiencia con esta metodología.

7. ¿En qué fases del proceso de Design Thinking (empatizar, definir, idear, prototipar y testear), consideras que podrías obtener mayor beneficio en las clases de informática?

Tabla 10

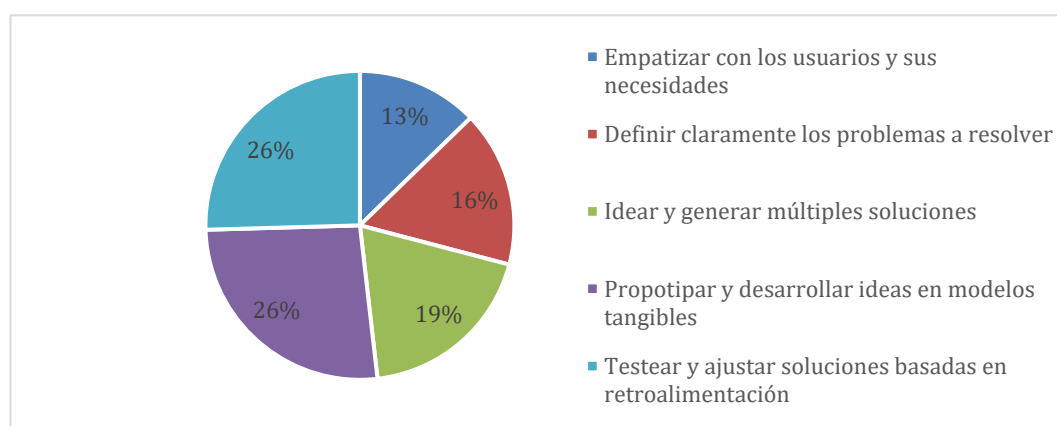
Fases del proceso Design Thinking

Detalle	Frecuencia	%
Empatizar con los usuarios y sus necesidades	28	12.7%
Definir claramente los problemas a resolver	36	16.4%
Idear y generar múltiples soluciones	42	19.1%
Prototipar y desarrollar ideas en modelos tangibles	58	26.4%
Testear y ajustar soluciones basadas en retroalimentación	56	25.5%
TOTAL	220	100.0%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 8

Pregunta 7



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Los resultados consideran más beneficiosa para las clases de informática revelan una preferencia significativa hacia los momentos de aplicación práctica. Un 26,4% identificó la etapa de prototipado como la más útil, lo que sugiere que valoran altamente la posibilidad de convertir ideas en productos tangibles o simulaciones funcionales. De manera muy cercana, el 25,5% resaltó el testeó y ajuste de soluciones, lo que indica que una parte considerable del estudiantado encuentra sentido en la retroalimentación como mecanismo de mejora continua. En contraste, las fases iniciales del proceso—empatizar (12,7%) y definir (16,4%)—obtuvieron una menor selección, lo cual podría interpretarse como una escasa familiaridad o menor conexión con los enfoques exploratorios del problema. Por otro lado, un 19,1% se inclinó por la generación de múltiples ideas, lo que sugiere cierta disposición creativa que, aunque presente, no se manifiesta como prioritaria.

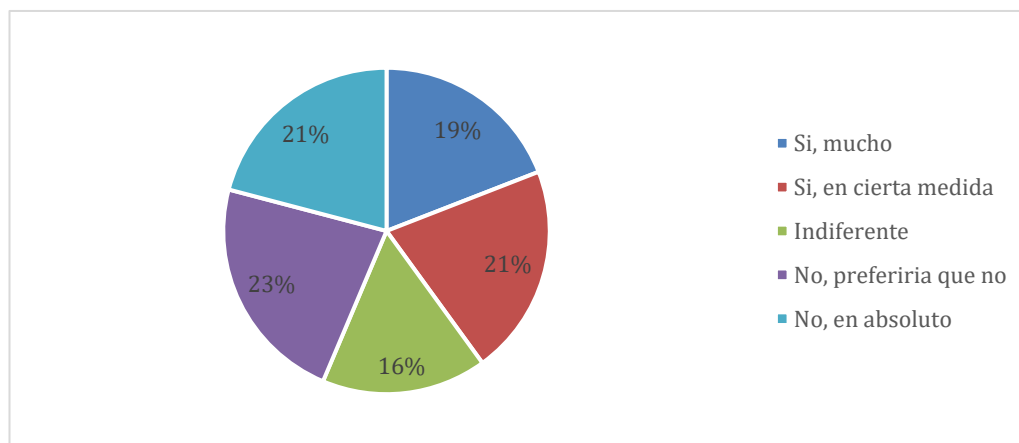
8. ¿Te gustaría que se utilicen más herramientas de Design Thinking en las clases de informática?

Tabla 11

Utilización de herramienta Design Thinking en clase

Detalle	Frecuencia	%
Si, mucho	42	19.09%
Si, en cierta medida	46	20.91%
Indiferente	36	16.36%
No, preferiría que no	50	22.73%
No, en absoluto	46	20.91%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 9*Pregunta 8*

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

En la evaluación sobre el interés en la utilización de más herramientas de Design Thinking en las clases de informática, la opción No, preferiría que no alcanzó el mayor porcentaje con un 22.73%, seguida por Si, en cierta medida y No, en absoluto, ambas con un 20.91%. La opción Sí, mucho obtuvo un 19.09%, mientras que Indiferente registró un 16.36%. Cuantitativamente, estos resultados sugieren que una mayor proporción de estudiantes muestra resistencia o falta de interés hacia la incorporación de más herramientas de Design Thinking, lo que indica una posible preferencia por métodos tradicionales o una falta de familiaridad con dicha metodología.

9. ¿Consideras que el Design Thinking te involucraría más activamente en el aprendizaje?

Tabla 12

Involucramiento de metodología en aprendizaje

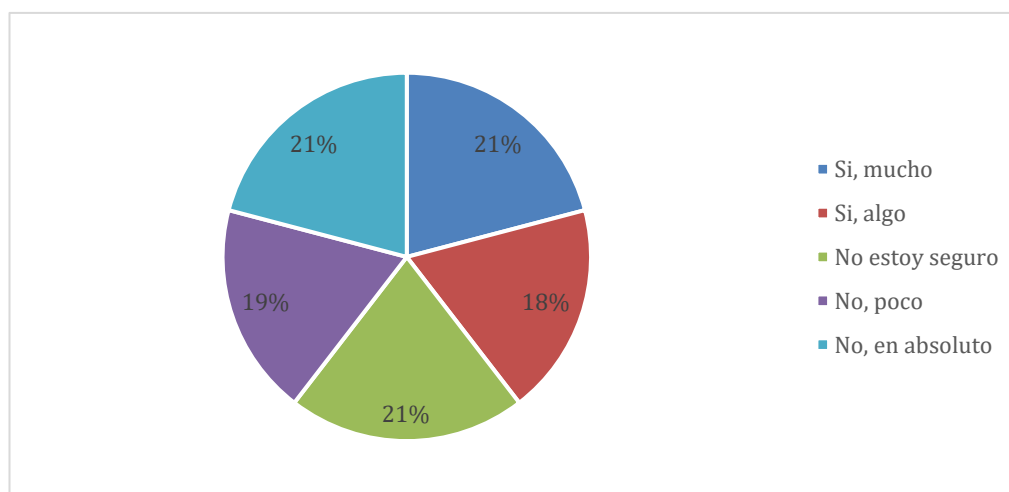
Detalle	Frecuencia	%
Si, mucho	46	20.91%
Si, algo	41	18.64%
No estoy seguro	46	20.91%
No, poco	41	18.64%

No, en absoluto	46	20.91%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 10

Pregunta 9



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

En la pregunta sobre la posible influencia del Design Thinking en la participación activa en el aprendizaje, se observa una distribución equitativa entre las respuestas Sí, mucho, No estoy seguro y No, en absoluto, cada una con un 20.91%. Las opciones Sí, algo y No, poco tienen una frecuencia idéntica del 18.64%. Este reparto equilibrado indica una falta de consenso claro entre los estudiantes sobre el impacto de Design Thinking en su participación en el proceso de aprendizaje. Estos resultados muestran que, ante la ausencia de mayoría en esta pregunta, el uso de la metodología Design Thinking puede ayudar en la mejora activa del aprendizaje en la materia, pues no todos los alumnos consideran que tenga gran impacto, aunque otros sí mencionan que la efectividad puede fomentar el aprendizaje activo.

10. ¿Qué tan abierto estás a explorar y aprender nuevas metodologías o herramientas, además de Design Thinking, para enriquecer tu educación en informática?

Tabla 13

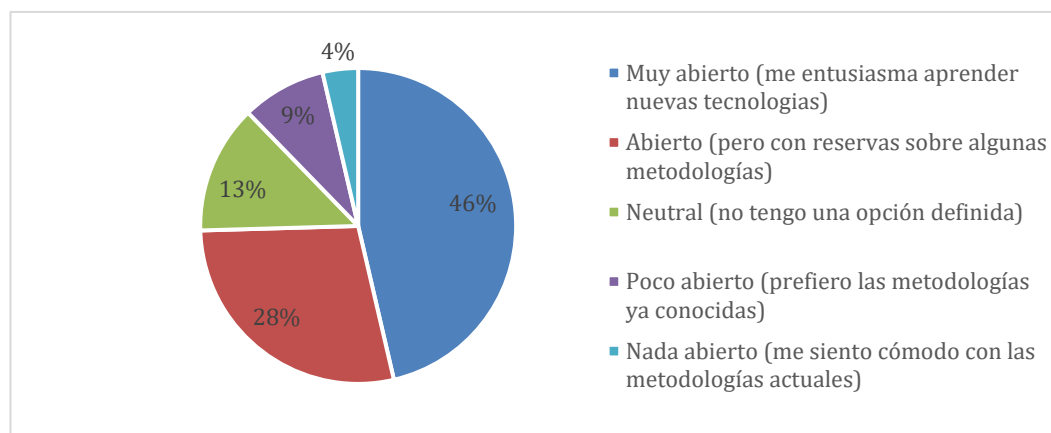
Exploración de nuevas tecnologías

Detalle	Frecuencia	%
Muy abierto	102	46.4%
Abierto	62	28.2%
Neutral	29	13.2%
Poco abierto	19	8.6%
Nada abierto	8	3.6%
TOTAL	220	100.0%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 11

Pregunta 10



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Dentro de la pregunta 10, que corresponde al cuestionamiento si está abierto o no a la exploración de nuevas metodologías 46.4% de los encuestados respondió que, sí está muy abierto a experimentar la innovación, atribuyéndolo a mayor motivación en el aula, a ello se suma un 28,2% que, si bien expresa cierta apertura, lo hace con reservas, posiblemente como resultado de experiencias previas o desconocimiento de las

herramientas en cuestión. Por otra parte, el grupo que se posiciona en la neutralidad (13,2%) podría reflejar indecisión o una escasa reflexión sobre su rol en el proceso de aprendizaje. En menor medida, un 8,6% manifestó preferencia por metodologías ya conocidas, y sólo un 3,6% mostró una resistencia directa al cambio. Desde una perspectiva crítica, puede entenderse que existe un terreno fértil para la incorporación de nuevas estrategias, siempre que se acompañe de procesos formativos claros que ayuden a superar la inseguridad o el escepticismo que persiste en ciertos sectores del grupo estudiantil.

11. ¿Qué tan fácil es para ti participar en las actividades actuales de resolución de problemas en las clases de informática?

Tabla 14

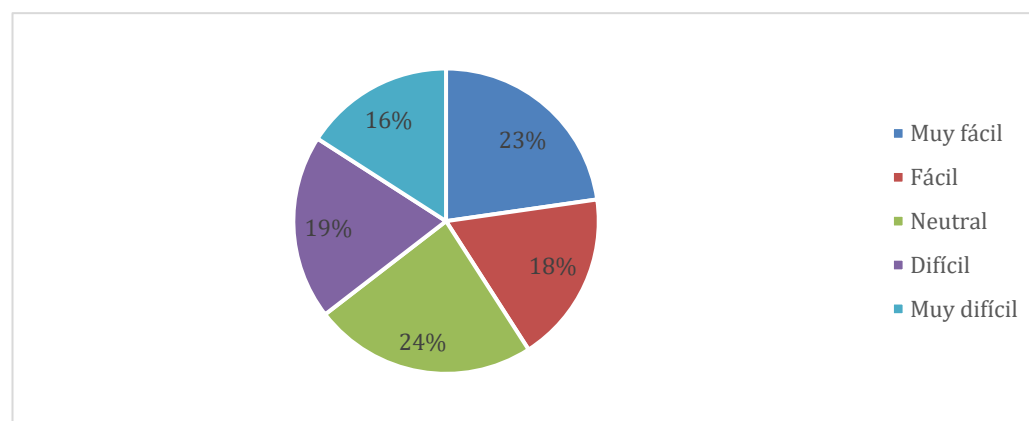
Facilidad de participación en actividades de resolución de problemas

Detalle	Frecuencia	%
Muy fácil	50	22.73%
Fácil	40	18.18%
Neutral	52	23.64%
Difícil	43	19.55%
Muy difícil	35	15.91%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 12

Pregunta 11



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

La distribución de respuestas sobre la facilidad para participar en actividades de resolución de problemas en las clases de informática revela una tendencia hacia la percepción de accesibilidad. El 22.73% de los estudiantes considera que es Muy fácil participar, seguido por un 18.18% que opina que es Fácil. El 23.64% de los encuestados se muestra Neutral, lo que sugiere que tienen una percepción ambigua respecto a la facilidad de participación. Un 19.55% encuentra Difícil la participación, y un 15.91% la califica como Muy difícil. El análisis cuantitativo muestra que, aunque una parte significativa de los estudiantes encuentra las actividades de resolución de problemas relativamente fáciles, existe una proporción considerable que enfrenta dificultades, reflejando la necesidad de mejorar las estrategias de enseñanza para facilitar la participación efectiva en estas actividades.

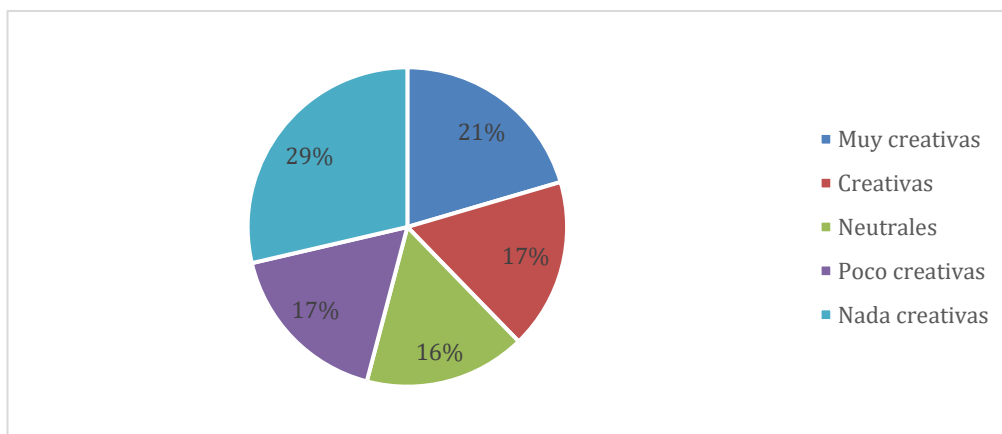
12. ¿Cómo calificarías la creatividad de las actividades actuales en la asignatura de informática?

Tabla 15

Calificación la creatividad de la asignatura actual

Detalle	Frecuencia	%
Muy creativas	45	20.45%
Creativas	38	17.27%
Neutrales	36	16.36%
Poco creativas	38	17.27%
Nada creativas	63	28.64%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 13*Pregunta 12*

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Los resultados sobre la creatividad de las actividades actuales en la asignatura de informática muestran una clara tendencia hacia la percepción de falta de creatividad. El 28.64% de los estudiantes califica las actividades como nada creativas, lo que indica una percepción predominantemente negativa en cuanto a la originalidad y el diseño de las actividades. El 20.45% considera las actividades como Muy creativas, mientras que un 17.27% las evalúa como Creativas, sugiriendo que una fracción menor de estudiantes aprecia el nivel de creatividad presente. El 16.36% se muestra Neutral, y el 17.27% considera las actividades como Poco creativas. El análisis cuantitativo revela que, a pesar de algunas valoraciones positivas, existe una mayoría significativa que percibe las actividades como deficientemente creativas, subrayando la necesidad de revisar y mejorar el enfoque creativo en el diseño de actividades para captar mejor el interés y la participación de los estudiantes.

13. ¿Crees que las actividades de Design Thinking podrían hacer las clases más interesantes?

Tabla 16

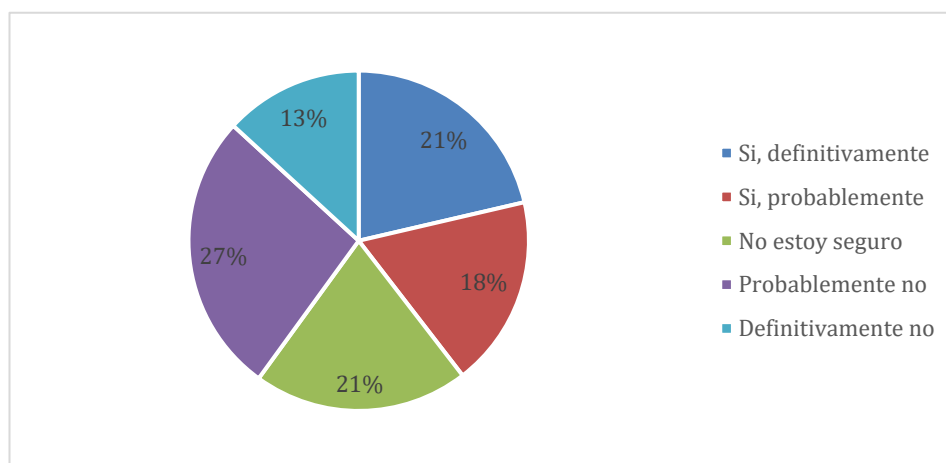
Design Thinking como metodología para mejorar interés

Detalle	Frecuencia	%
Si, definitivamente	47	21.36%
Si, probablemente	40	18.18%
No estoy seguro	45	20.45%
Probablemente no	59	26.82%
Definitivamente no	29	13.18%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 14

Pregunta 13



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

La percepción sobre la capacidad de las actividades de Design Thinking para hacer las clases más interesantes revela una diversidad de opiniones. Un 26.82% de los estudiantes cree que las actividades no mejorarían la experiencia en clase, evaluándolas como Probablemente no y Definitivamente no. A pesar de esta opinión mayoritaria, el 21.36% considera que las actividades de Design Thinking podrían hacer las clases

Definitivamente más interesantes, mientras que un 18.18% piensa que lo harían Probablemente. El 20.45% se muestra No seguro, lo que refleja una indecisión sobre el impacto potencial. El análisis cuantitativo indica que, aunque una parte significativa de los estudiantes percibe potencial en Design Thinking para incrementar el interés en las clases, existe una proporción considerable de estudiantes que no está convencida de que estas actividades puedan lograr dicho objetivo.

14. ¿Te sientes preparado para realizar proyectos prácticos en informática utilizando Design Thinking?

Tabla 17

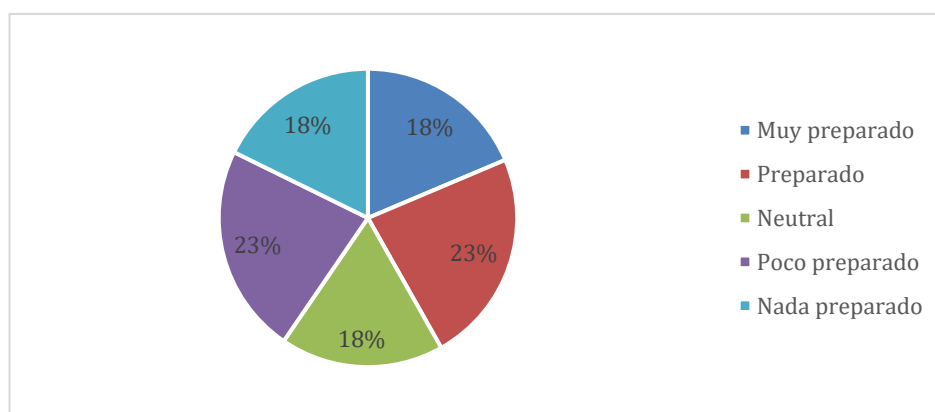
Preparación para realizar proyectos Design Thinking

Detalle	Frecuencia	%
Muy preparado	41	18.64%
Preparado	51	23.18%
Neutral	39	17.73%
Poco preparado	50	22.73%
Nada preparado	39	17.73%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 15

Pregunta 14



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

La percepción de los estudiantes sobre su preparación para realizar proyectos prácticos en informática utilizando Design Thinking muestra una variedad de niveles de confianza. El 23.18% se siente Preparado y el 18.64% se considera Muy preparado, indicando una base de confianza en la aplicación de esta metodología. Sin embargo, un 22.73% se siente Poco preparado, y un 17.73% se siente Nada preparado, reflejando una percepción de insuficiencia en su preparación para el uso de Design Thinking. Un 17.73% se muestra Neutral, sin inclinación clara sobre su preparación. El análisis cuantitativo sugiere que, aunque hay una parte significativa de estudiantes que se siente adecuada para utilizar Design Thinking, existe una preocupación notable sobre la preparación suficiente para aplicar esta metodología en proyectos prácticos, lo que podría indicar la necesidad de una capacitación adicional o apoyo en el área.

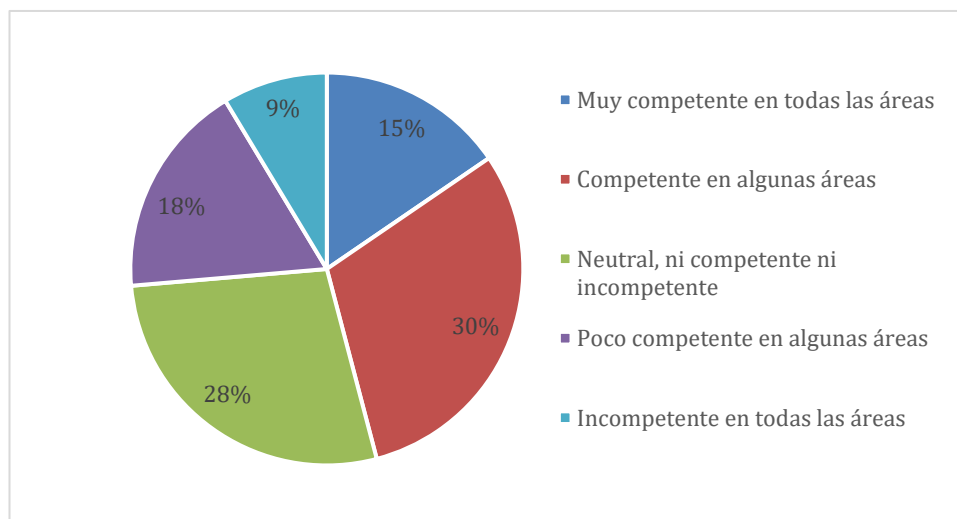
15. ¿Cómo valoras tu capacidad para aplicar competencias prácticas en informática, como programación, resolución de problemas técnicos o gestión de proyectos, a través del método de enseñanza actual?

Tabla 18

Valoración de capacidad

Detalle	Frecuencia	%
Muy competente en todas las áreas	34	15.5%
Competente en algunas áreas	67	30.5%
Neutral, ni competente ni incompetente	61	27.7%
Poco competente en algunas áreas	39	17.7%
Incompetente en todas las áreas	19	8.6%
TOTAL	220	100.0%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 16*Pregunta 15*

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Al analizar la percepción estudiantil sobre su capacidad para aplicar competencias prácticas, se observa que el 15,5% se reconoce como muy competente en todas las áreas evaluadas, mientras que un 30,5% se considera competente parcialmente, lo que evidencia un desarrollo aún fragmentado de habilidades clave como la programación o la gestión de proyectos. La proporción de respuestas neutrales (27,7%) puede interpretarse como un signo de incertidumbre respecto a su propio desempeño, posiblemente vinculado a la falta de retroalimentación efectiva o experiencias prácticas consolidadas. Por otro lado, un 17,7% manifiesta sentirse poco competente, y un 8,6% se declara completamente incompetente, lo que plantea la necesidad de revisar las estrategias de enseñanza actuales. Desde esta perspectiva, el método vigente no logra garantizar una apropiación transversal y segura de las competencias tecnológicas que demanda el entorno formativo.

16. ¿Consideras que el método actual de enseñanza fomenta el trabajo en equipo en informática?

Tabla 19

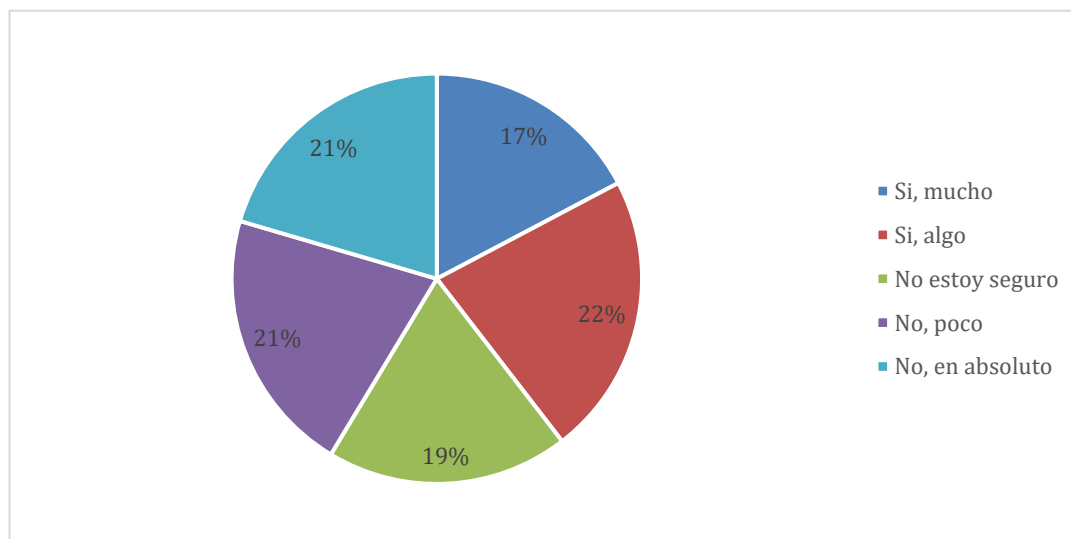
Fomento de trabajo en equipo con metodología actual

Detalle	Frecuencia	%
Si, mucho	38	17.27%
Si, algo	49	22.27%
No estoy seguro	42	19.09%
No, poco	46	20.91%
No, en absoluto	45	20.45%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 17

Pregunta 16



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

La percepción sobre el fomento del trabajo en equipo en el método de enseñanza actual de informática revela una división en las respuestas de los estudiantes. El 22.27% considera que el método actual fomenta el trabajo en equipo Algo, mientras que un 17.27% opina que lo hace Mucho. No obstante, un 20.91% siente que el método

fomenta el trabajo en equipo Poco y un 20.45% sostiene que En absoluto lo hace. Además, el 19.09% se muestra No seguro sobre el impacto del método en el trabajo en equipo. El análisis cuantitativo indica que, aunque hay una percepción positiva de que el método actual promueve el trabajo en equipo en cierta medida, una proporción considerable de estudiantes no percibe un fomento significativo del trabajo colaborativo.

17. ¿Cómo te sientes acerca de la evaluación del aprendizaje en la asignatura de informática?

Tabla 20

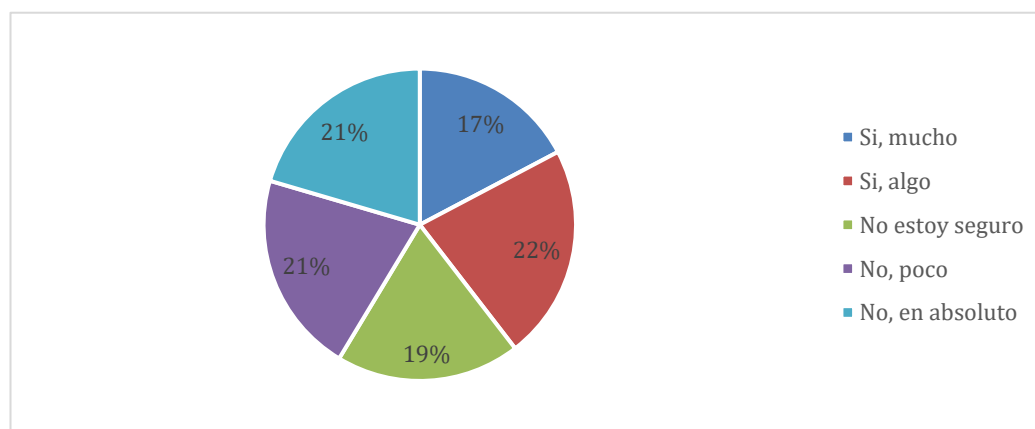
Evaluación de aprendizaje de asignatura

Detalle	Frecuencia	%
Muy satisfecho	48	21.82%
Satisfecho	50	22.73%
Neutral	43	19.55%
Insatisfecho	47	21.36%
Muy insatisfecho	32	14.55%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 18

Pregunta 17



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

El análisis de la evaluación del aprendizaje en la asignatura de informática muestra una variedad de opiniones entre los estudiantes. Un 22.73% se siente Satisfecho con la evaluación, mientras que un 21.82% expresa estar Muy satisfecho. En contraste, un 21.36% se muestra Insatisfecho y un 14.55% Muy insatisfecho. Un 19.55% se mantiene Neutral respecto a la evaluación. Este panorama sugiere que, aunque existe una proporción significativa de estudiantes satisfechos con el proceso de evaluación, también hay una preocupación considerable entre aquellos que no están satisfechos, además, este análisis muestra cómo la percepción equilibrada respecto a evaluar la informática, en términos de satisfacción o insatisfacción, lo que a grandes rasgos puede ser una señal para revisar los métodos actuales y mejorarlos.

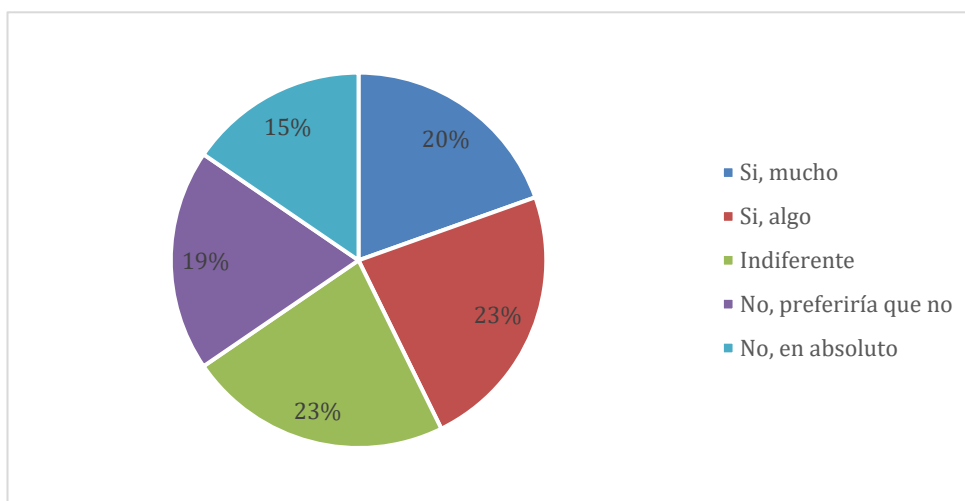
18. ¿Te gustaría que se realicen más proyectos grupales en la asignatura de informática?

Tabla 21

Preferencia de proyectos grupales en informática

Detalle	Frecuencia	%
Si, mucho	43	19.55%
Si, algo	51	23.18%
Indiferente	50	22.73%
No, preferiría que no	42	19.09%
No, en absoluto	34	15.45%
TOTAL	220	100.00%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 19*Pregunta 18*

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Dentro de la pregunta 18 que actúa sobre sí la realización de nuevos proyectos grupales es del agrado de los estudiantes, la opción más votada fue la de si, algo con un 23.18% seguida de cerca por la indiferencia con 22.73%, mientras que en tercer lugar se encuentra la opción de si, mucho con un total de 19.55% de las respuestas, en cuarto lugar, está la opción de no, preferiría que no con 19.09% y finalmente la opción menos votada fue la de no, en absoluto con 15.45%. De esta forma, todas las respuestas anteriores establecen que un gran porcentaje está de acuerdo con que se realicen muchos más proyectos a lo largo del año lectivo en la materia, aunque con los porcentajes que respondieron con evasivas o simplemente no quieren, se debe evaluar en las razones del porqué de su respuesta, para comprender la situación en general, pues uno de los principios del Design Thinking es que debe ser empático y trabajarse en grupo para salir adelante.

19. ¿Cómo valoras la integración de herramientas digitales y tecnología en la enseñanza de informática?

Tabla 22

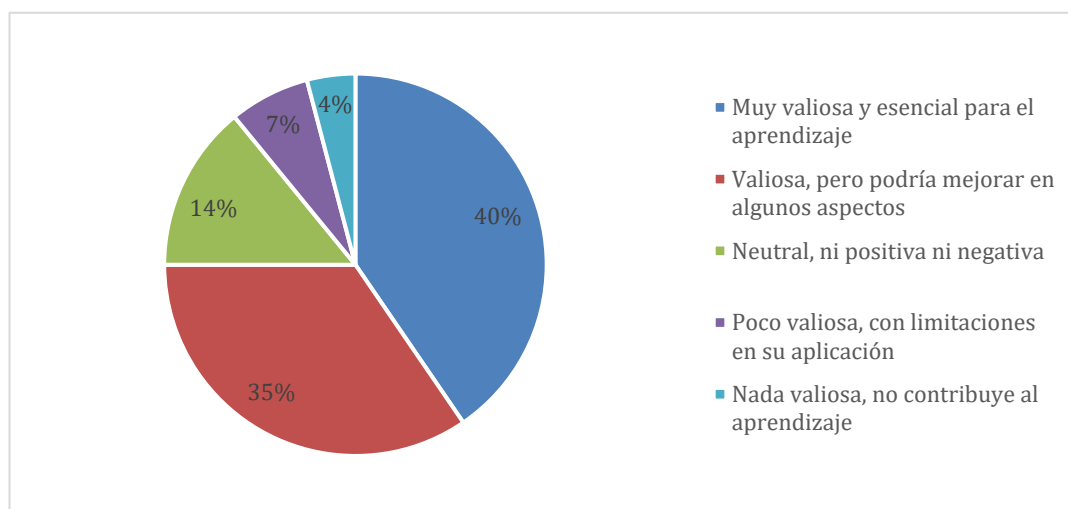
Integración de herramientas digitales

Detalle	Frecuencia	%
Muy valiosa y esencial para el aprendizaje	89	40.5%
Valiosa, pero podría mejorar en algunos aspectos	76	34.5%
Neutral, ni positiva ni negativa	31	14.1%
Poco valiosa, con limitaciones en su aplicación	15	6.8%
Nada valiosa, no contribuye al aprendizaje	9	4.1%
TOTAL	220	100.0%

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Figura 19

Pregunta 19



Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Finalmente, respecto de la pregunta 19 que se enfoca en la valoración que el estudiante da sobre la integración de herramientas digitales en la materia, un 40.5% respondió que ve muy valiosa y esencial para el aprendizaje, seguido muy de cerca la opción de valiosa, pero podría mejorar en algunos aspectos con 34.5%, mientras que las

otras opciones muestran porcentajes inferiores como un 14.1% como neutral, un 6.8% respecto a que es poco valiosa, con limitaciones en su aplicación y finalmente la opción nada valiosa, no contribuye al aprendizaje con 4.1% lo que advierte sobre la necesidad de acompañar la integración tecnológica con procesos de capacitación docente y propuestas didácticas más contextualizadas. De esta forma, los resultados son esperanzadores, pues más de la mitad de las respuestas fueron valiosas y vieron el prometedor resultado que la integración de nueva tecnología puede dar a la materia, aun así, es indispensable que se evalúe el porqué de las respuestas negativas o neutras, pues se debe integrar en su totalidad la metodología Design Thinking en el aula.

3.5. Redacción de resultados y discusión

La presente discusión se centró en el análisis de los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a los docentes y la encuesta aplicada a los estudiantes en relación con la metodología de enseñanza en la asignatura de informática, con especial énfasis en la integración del Design Thinking. El objetivo es relacionar los hallazgos y explorar las implicaciones para el diseño de una metodología efectiva que pueda mejorar tanto el proceso de enseñanza como el aprendizaje en el contexto educativo actual.

Dentro de las entrevistas realizadas a docentes, se pudo constatar que la perspectiva de estos es diversa, sobre todo al hablar de la efectividad y los métodos de enseñanza actual y como la posibilidad de cambiarlo o integrarlos con el Design Thinking puede ayudar a mejorar la enseñanza, entre las coincidencias encontradas se encuentran los cuestionamientos respecto de cómo el método actual presenta inconsistencias y limitaciones si se habla de cómo interactúan los estudiantes y su motivación, aun así, todavía hay docentes que muestran la satisfacción del método actual y como en sus materias les ayuda a impartir clase, aun así, sugieren que existe dinamismo en algunas ocasiones y esto se refleja en la disminución de la motivación, así se mencionan algunos desafíos actuales como la resistencia al cambio, los recursos insuficientes en el aula o la necesidad de enfocarse en la innovación latente de la materia para aumentar la participación del estudiante.

Los resultados de la entrevista son similares a lo planteado por Calderón et al. (2024) respecto a cómo en algunos casos y contextos educativos, lo que dificulta la implementación de la metodología Design Thinking en su mayoría es la resistencia al cambio y la falta de conocimiento por parte de los docentes, generando limitaciones de aprendizaje en el estudiante y falta de motivación. De esta forma, las similitudes encontradas en ambos enfoques e investigaciones, aumenta el interés sobre la capacitación continua respecto al conocimiento general de los docentes y el cambio de paradigma en la metodología de enseñanza en la materia, al mostrar resistencia al cambio, lo que conlleva a la elaboración de guías especializadas enfocadas a docentes y como se debe complementar su conocimiento actual con la mejora de las metodologías de estudio.

Alineado a lo anterior, respecto del análisis del Design Thinking, la opinión docente fue mixta, pues algunos fueron directos al reconocer que existe un potencial si se habla de la efectividad con que los estudiantes pueden llegar a resolver problemas o a mostrar su lado creativo con la implementación del Design Thinking, mientras que otros docentes establecen dudas por la falta de formación profesional que tienen o que la institución no cuenta con los recursos físicos, económicos o metodológicos necesarios para implementar un cambio, lo que en general sugiere que para poder implementar esta metodología es necesario que se capacite al docente y se le entregue las herramientas digitales necesarias para superar su resistencia al cambio.

Lo anterior, muestra gran relación con lo dictaminado en la investigación de Álvarez et al. (2025) pues estos autores lograron demostrar que el uso del Design Thinking en el aula tiene potencial para transformar la educación en un espacio de colaboración e innovación de los estudiantes, aunque todo esto puede limitarse debido a que existen limitaciones de capacitación en los docentes o un desconocimiento de esta metodología. De esta forma, lo analizado es similar a estos resultados, pues, aunque los docentes saben que el uso de esta metodología es beneficioso tanto para el docente como para los estudiantes, como están gran parte de su tiempo en la institución, puede prever que existen limitaciones respecto de recursos tecnológicos y conocimientos técnicos del tema.

En términos de la encuesta realizada a los estudiantes, se puede observar que las percepciones hacia el cambio de metodología son mayormente positivas, pues de forma general se observó una insatisfacción respecto del método actual, dentro de los porcentajes una parte coincide en verlo como poco efectivo en los procesos de enseñanza, lo que coincide con lo expresado por los docentes sobre la falta de innovación y estancamiento de la motivación en clase.

Las percepciones de los estudiantes, analizadas en el párrafo anterior, muestran similitudes con lo expresado por Ñontol et al (2022) y con Lara et al. (2023) que evaluaron la metodología mediante la revisión de la información disponible a través de una revisión sistemática, enfocándose en la naturaleza interdisciplinaria del Design Thinking y cómo se encuentra vinculada con el pensamiento crítico, de esta forma los autores sigieren que la educación debe cambiar y enfocarse hacia el estudiantes, pues las asignaturas deben ser puentes flexibles para la empatía y la participación activa de los alumnos integrando la metodología con el enfoque actual de educación y crear un vínculo que ayude al estudiante en el desarrollo de habilidades blandas o de otro tipo.

Además de lo anterior, en la encuesta también se logró identificar el impacto que puede tener la implementación del Design Thinking en el aula, mostrando que los estudiantes en su mayoría estuvieron de acuerdo en esta afirmación, lo que demuestra cierto grado de interés en el cambio, aun así, hubo un pequeño porcentajes del 20.91% que no están seguros pues sienten que un cambio tan abrupto puede ocasionar que tuvieran dificultades para graduarse, lo que a grandes rasgos muestra que la implementación, solamente dependerá de cómo se logra y mediante que herramientas lo haga.

De esta forma, la relación encontrada entre los resultados de la encuesta a estudiantes y la entrevista a docentes, destaca que existe la necesidad de implementación y cambio de metodologías, pues los mismos actores responden de forma positiva a su implementación, aun así también existen dificultades latentes para esto, pues por un lado en la institución no existe la infraestructura tecnológica para lograrlo, por parte de los docentes, sienten que todavía les falta capacitación para poder comprender en su totalidad la metodología y en los estudiantes, aunque la mayoría ve

con buenos ojos el cambio, un porcentaje muestra preocupación, pues al no saber de qué se trata, tiene miedo a fracasar en el intento de comprensión y en la materia.

Con todo lo analizado en la discusión y en los resultados, el diseño de la metodología que pueda responder a las necesidades identificadas, se posiciona como parte esencial de la investigación, pues debe integrar la capacitación tanto de los docentes, como del estudiante, explicar los recursos necesarios para llevar a cabo el diseño y cuál es la planificación para llevarlo a cabo según las etapas o dimensiones propias del Design Thinking.

De esta forma, con lo anterior, en la siguiente lista se posiciona lo indispensable para componer el modelo:

- **Capacitación de los docentes:** es importante que se pueda estructurar un plan o programas de capacitación específica sobre las dimensiones del Design Thinking y las distintas estrategias a implementar, siendo que la capacitación debe ser adaptable a cada docente y retroactiva para poder implementar cambios necesarios y ajustes.
- **Desarrollo de recursos:** Es indispensable por un lado establecer los recursos digitales necesarios que deben ser adquiridos por la institución para que funcione la metodología y por otro lado adaptar los demás recursos necesarios para que sean fáciles de encontrar o armar en el aula, estos incluyen herramientas como guías, actividades creativas, proyectos grupales entre otros.
- **Estrategias de implementación gradual:** Dentro de la implementación, debe existir un calendario para verificar las etapas y el orden para implementarlas, además estas deben efectuarse y reestructurarse de acuerdo con los ajustes necesarios en la integración, finalmente, se debe gestionar la parte de resistencia al cambio por parte de los alumnos, mediante charlas de explicación de la metodología y como los ayudará en un futuro.
- **Evaluación y ajuste:** Esta parte es fundamental, pues debe existir retroalimentación como cualquier plan, donde se verifique de forma constante y regular el impacto en el aula, así como se debe ajustar, según el rendimiento que

presenten los estudiantes y también se debe evaluar la parte docente, para que se ajuste al calendario de implementación o a futuros cambios en el.

Así, se establece que según los resultados analizados, en función de las encuestas y las entrevistas, se pudo constatar que existe la necesidad de revisar y adaptar el método actual de aprendizaje en el aula, de la materia de informática de la Unidad Educativa analizada, pues el Design Thinking se presenta como una solución mejora para establecer un enfoque más hacia el alumno, siempre y cuando , esta metodología se implemente de forma adecuada y mediante el uso de planificación, recursos tecnológicos necesarios y que los docentes puedan capacitarse de forma constante para que pueda haber mejoras significativas en la motivación y participación de los estudiantes, además también se debe afrontar que haya colaboración entre los distintos actores de la educación, como la institución, los docentes, los padres de familia y el estudiante para que sea exitosa la transición de metodologías y su integración.

Capítulo IV: Propuesta de transformación

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación

Los sustentos necesarios que conllevan al análisis crítico de la metodología seleccionada parten de los procesos de enseñanza de la materia de informática en el bachillerato, enmarcándolo desde la perspectiva de las limitaciones que puedan encontrarse los alumnos y la motivación que sientan por la materia, respecto del contenido y la vinculación con el contexto laboral o universitario. De esta forma, para analizar la metodología, se presentan los aportes realizados por Vygotsky respecto del constructivismo, sobre todo en lo referente al aprendizaje y cómo se potencia en situaciones significativas, aun así, se debe identificar un marco base, que sea pertinente y amplio con soluciones creativas y empáticas.

Así, la integración de esta metodología presenta similitudes con las estructuras metodológicas utilizadas en la actualidad del sistema educativo ecuatoriano, solamente diferenciando que el enfoque pasa de ser memorizar procesos, hacia la adopción de resolución de problemas. Esta estructura, más que una sustitución del paradigma constructivista se plantea como una evolución coherente con las exigencias de una educación técnica que debe dialogar permanentemente con el entorno productivo, tecnológico y humano.

A partir de los hallazgos obtenidos en el diagnóstico —donde se evidencian percepciones de baja competencia en áreas prácticas como la programación, resolución de problemas técnicos o gestión de proyectos— se justifica la necesidad de una transformación pedagógica que no se limite a la actualización de contenidos, sino que redefine las formas de construir el conocimiento. Así, el sustento teórico se complejiza al incorporar postulados del aprendizaje basado en proyectos y del enfoque STEAM, en tanto promueven una articulación transversal entre saberes y habilidades, que permite a los estudiantes aplicar lo aprendido de forma concreta, colaborativa y significativa.

El aporte teórico de esta investigación se expresa, entonces, en la reinterpretación e hibridación de marcos que, tradicionalmente, han operado de manera

fragmentada. La inclusión del Design Thinking en el currículo de informática no responde simplemente a una tendencia metodológica, sino a una necesidad contextual fundamentada: generar procesos de aprendizaje centrados en el estudiante como diseñador activo de soluciones, con capacidad de empatizar, reflexionar críticamente y actuar estratégicamente. En este sentido, la propuesta no se limita a transferir una metodología, sino que la resignifica en función de las particularidades del Bachillerato Técnico ecuatoriano.

Finalmente, la fundamentación teórica se orientó hacia una concepción más dinámica del rol del docente y del estudiante. Se propone un tránsito del profesor como transmisor de contenidos al facilitador de experiencias de aprendizaje transformadoras, y del alumno como receptor pasivo al constructor de conocimiento situado. Esta mirada supone una contribución significativa al campo de la didáctica de la informática, al establecer nuevas relaciones entre teoría y práctica, entre competencias técnicas y procesos de pensamiento creativo, y entre las exigencias del entorno digital y las necesidades de formación integral de los jóvenes.

4.2. Estructura de la propuesta de transformación

4.2.1. Objetivos

Objetivo General

Diseñar un modelo basado en el Design Thinking para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática en el Colegio Nacional Guayllabamba, con el fin de fomentar una mayor participación estudiantil, incrementar la motivación y facilitar un aprendizaje más efectivo y colaborativo.

Objetivos Específicos

- Desarrollar estrategias didácticas innovadoras que incorporen el enfoque Design Thinking para mejorar la participación activa y la interacción durante las clases de informática.

- Diseñar recursos y herramientas de tipo metodológico que complemente la implementación de la metodología y el uso de proyectos prácticos en la informática.
- Evaluar la efectividad del modelo propuesto mediante la recolección de retroalimentación continua de estudiantes y docentes, y ajustar las estrategias y recursos en función de los resultados obtenidos.

4.2.2. Justificación

La implementación de este modelo, nace del análisis de los resultados que obtuvo como hallazgos que se debe actualizar los procesos relacionados con el aprendizaje de la asignatura de la institución, pues los actores como son los docentes y estudiantes, estuvieron de acuerdo en que la implementación de esta metodología sería beneficiosa para la educación, motivación y pensamiento crítico, así el Design Thinking ofrece oportunidades para mejorar el proceso de educación, a través del uso del enfoque al estudiante, lo que les ayudaría en el fomento de la colaboración, empatía, creatividad y solución de inconvenientes prácticos.

Además, el uso de la metodología Design Thinking en la educación y sobre todo en la parte curricular de la materia, responde a los cambios implementados a nivel global sobre la educación, donde cada vez más metodologías innovadoras, se presentan como la solución al método de estudio de este siglo, así, con la aplicación de esta metodología, lo que se puede esperar es que cada alumno sea capaz de retener conocimiento técnico en informática y pueda ser utilizado en casos prácticos que lo ayuden en la resolución de problemas o en pensar de forma críticas.

En consonancia con lo anterior, otro justificativo de implementar esta novedosa metodología, son los cambios que se están dando en la educación y tecnología, en los últimos años y con la situación del COVID-19, cada vez la educación se tecnifica, pero todavía persiste el uso de la memorización, aun cuando existen tecnologías que ayudan a analizar grandes cantidades de información.

4.2.3. Metodología

El Design Thinking, presenta una serie de dimensiones que deben ser evaluados para poder implementarlo a nivel educativo, en la siguiente lista, se presenta cada una de ellas y además se establece que se necesita para mejorar el proceso de enseñanza en la asignatura:

- **Empatizar:** es la fase principal de la metodología, donde se buscó entender de forma concreta y profunda lo que necesita el estudiante, cuál es su deseo y que desafíos enfrenta actualmente, para ellos se emplearon el uso de encuestas, entrevistas y observación de campo, con el objetivo de recolectar información de calidad sobre la experiencia de los actores.
- **Definir:** es la segunda etapa del Design Thinking, aquí fue donde se sintetizan los resultados obtenidos de la información de la etapa anterior, y lo que se logra con esto es identificar cuál es el problema, que oportunidades existen y que desafíos hay que atravesar, con todo lo anterior se establecen los objetivos a perseguir y cómo se realizará, esto fue realizado mediante el uso de talleres con estudiantes y docentes para resolver lo analizado en la etapa anterior, lo que permitió establecer una visión de los desafíos encontrados.
- **Idear:** la tercera etapa del Design Thinking, se planteó como una forma de establecer las distintas soluciones a lo encontrado en la etapa anterior, en este caso se fomenta la idea de ser creativo, colaborar con los demás y desarrollar ideas nuevas que puedan resolver problemas, en el caso del modelo a implementar, se establecieron lluvias de ideas, con los involucrados, para proponer estrategias y recursos basados en Design Thinking.
- **Prototipar:** Esta etapa es en la que se crea el producto, servicio, plan o demás forma de resolución de una necesidad, y esta misma respuesta es la que se plantea a evaluación para verificar cambios, dentro de la investigación, el prototipo nace del establecimiento del modelo a implementar en la materia de informática, recopilando feedback de todos los actores y como estas son funcionales con lo requerido.

- **Evaluar:** esta es la fase final, donde se evalúa si el prototipo anterior es factible y responde a las necesidades de los estudiantes o docentes, para ello, se evaluaron las notas antes y después de implementar, y los resultados se utilizaron para reformular el modelo y asegurar que sea factible, tanto en recursos tecnológicos, como en actividades a realizar.

4.2.4. Definición del modelo de propuesta

Para el desarrollo del modelo, se utilizó las distintas dimensiones o fases del Design Thinking, lo que garantizó que haya consistencia entre los objetivos y su implementación:

4.2.4.1. *Fases, estrategias y actividades*

En el siguiente apartado, se presenta a detalle las acciones necesarias para implementar en el Colegio Nacional Guayllabamba.

Fase 1: Empatizar

Objetivo: Identificar de mejor manera como las necesidades, los desafíos encontrados y las expectativas de los alumnos y de los docentes, se relacionan con las prácticas de enseñanza de la materia de informática.

Acciones:

- **Realización de Entrevistas:** Se deben realizar entrevistas de forma individual a cada estudiante y también a los docentes, con esto lo que se logra es mejorar la comprensión de las experiencias vividas por los actores de la investigación y las expectativas que necesitan satisfacer respecto a la educación y la materia de informática.
- **Encuestas:** Diseñar encuestas profundas y con preguntas de tipo Likert que ayuden en la recolección de información cuantitativa respecto de la temática de

la percepción de la enseñanza en los estudiantes y docentes e identificar las áreas de mejora.

- **Observación en el Aula:** Establecer formatos para identificar cuáles son los métodos actuales en la materia de informática, que interacciones se realizan a lo largo de la clase y cuáles son las dinámicas de grupo en el aula.

Estrategias:

- Organizar sesiones grupales entre estudiantes y docentes, donde se pueda discutir sobre los puntos importantes de cada actor, que se puede hacer para mejorarlo y obtener feedback sobre el tema.
- Implementar encuestas y entrevistas con el fin de recolectar información tanto cualitativa y cuantitativa que ayuden en la resolución de problemas encontrados en la materia de informática.

Actividades:

- Programar la realización de los instrumentos en docentes y alumnos (encuesta, entrevistas).
- Diseñar las preguntas de la encuesta a los actores de la investigación y administrar la forma de implementación.
- Establecer un calendario de observación de clases con el fin de analizar la información, estas deben tener un tiempo mínimo y constante.

Responsables: El área de investigación de la institución, además de los docentes y el personal de coordinación por área.

Análisis:

La etapa de empatizar se consolidó como un eje fundamental del proceso, ya que permitió comprender el contexto formativo desde la vivencia real de los actores involucrados, evitando interpretaciones basadas en supuestos generales, a través de entrevistas, encuestas y observaciones directas, fue posible contrastar percepciones con prácticas concretas, lo que facilitó la identificación de vacíos metodológicos que

incidían en el aprendizaje. Este acercamiento permitió reconocer no solo limitaciones relacionadas con la motivación y el uso de metodologías tradicionales, sino también expectativas, preocupaciones y oportunidades que no suelen evidenciarse sin la participación activa de docentes y estudiantes, fortaleciendo así una visión integral del entorno educativo.

De igual manera, la aplicación de grupos focales y la sistematización de información cualitativa y cuantitativa aportaron insumos relevantes para la toma de decisiones pedagógicas posteriores, esta fase trascendió la simple recolección de datos, al fomentar un espacio de reflexión compartida sobre la práctica educativa, lo que permitió identificar patrones de comportamiento, valoraciones sobre el trabajo colaborativo y necesidades técnicas propias del área de informática. En consecuencia, se generaron condiciones favorables para el diseño de propuestas contextualizadas, reduciendo la resistencia al cambio y facilitando la adopción progresiva del enfoque de Design Thinking a nivel institucional.

Fase 2: Definir

Objetivo: Establece un análisis técnico de los datos identificados para revelar los problemas más importantes y establecer metas para mejorar.

Acciones:

- **Análisis de Datos:** mediante el análisis cualitativo, se verificaron los patrones y relaciones encontradas en los instrumentos utilizados en la etapa anterior (encuesta, entrevista y observación).
- **Desarrollo de Perfiles:** con la información analizada, se crearon perfiles de los tipos de estudiantes encontrados en la institución, para entender las necesidades existentes.
- **Definición de Problemas:** dentro de la investigación, se identificó que la problemática se allía en la falta de recursos tecnológicos y capacitación del docente para implementar el modelo de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias:

- Mediante el uso de herramientas tecnológicas y de análisis descriptivo se estableció la tendencia y qué problemas existen.
- Se elaboró un mapa de causa/efecto con los distintos cuestionamientos y cómo intervenir en ellos.

Actividades:

- Establecer sesiones para el análisis de la información recopilada.
- Crear perfiles de cada actor para identificar las necesidades latentes.
- Definir qué objetivos se deben cumplir para el análisis de información.

Responsables: Equipo de docentes e institución.

Análisis:

La fase de definición se configuró como un momento clave de integración y delimitación analítica, en el cual la información recolectada adquirió coherencia y sentido diagnóstico respecto a la enseñanza de la informática. Mediante el examen sistemático de entrevistas, encuestas y observaciones, se lograron identificar patrones recurrentes asociados, principalmente, a la baja participación estudiantil y a la permanencia de enfoques pedagógicos tradicionales, lo que evidenció limitaciones en la dinámica de aula. En este contexto, la construcción de perfiles de estudiantes y docentes permitió profundizar en la comprensión de sus necesidades, prácticas y actitudes frente a metodologías innovadoras, haciendo visibles brechas pedagógicas y dificultades en los procesos de apropiación didáctica. De esta manera, el análisis no solo clarificó los problemas centrales, sino que también permitió jerarquizar las áreas de intervención de acuerdo con su incidencia en el proceso educativo.

Paralelamente, la elaboración de mapas de problemas y la definición de objetivos específicos representaron un recurso estratégico para acotar los desafíos identificados y orientar el trabajo hacia propósitos claros y viables. Este ejercicio favoreció una transición desde diagnósticos generales hacia la identificación precisa de aspectos críticos, entre ellos la desmotivación, la limitada práctica del trabajo colaborativo y el uso restringido de herramientas tecnológicas con fines pedagógicos.

Bajo esta perspectiva, la fase de definición consolidó el sustento conceptual de la propuesta metodológica, al facilitar decisiones fundamentadas y establecer las condiciones necesarias para el desarrollo de soluciones alineadas con la realidad del aula.

Fase 3: Idear

Objetivo: Desarrollar un conjunto de ideas creativas que ayuden en la generación de innovación, creatividad y resolución de problemas para implementarlas en las estrategias de la metodología Design Thinking.

Acciones:

- **Sesiones de Lluvia de Ideas:** Establecer un calendario con talleres enfocados hacia docentes y profesionales pedagógicos generando ideas y soluciones creativas.
- **Desarrollo de Propuestas:** Diseñar actividades que integren el Design Thinking en la educación y materia de informática.
- **Planificación de Implementación:** Planificar un programa de estrategias innovadoras para el aula.

Estrategias:

- Crear forma de colaboración entre compañeros de trabajo (docentes) para solucionar inconvenientes relacionados con la motivación estudiantil.
- Establecer programas de actividades para verificar si son efectivos en la implementación de la metodología completa.

Actividades:

- Crear sesiones de lluvia de ideas y desarrollo de soluciones proactivas.
- Realizar un documento completo con las distintas actividades y estrategias a implementar en el modelo pedagógico innovador.
- Planificar un plan de acción con todas las estrategias.

Responsables: Docentes del área de informática, Personal administrativo, expertos.

Análisis:

La fase de ideación se constituyó como el espacio central para la construcción de propuestas pedagógicas, ya que, sobre la base del diagnóstico realizado, se orientó a la generación de alternativas concretas destinadas a fortalecer la enseñanza de la informática. A través de sesiones estructuradas de lluvia de ideas en las que participaron docentes y especialistas, se promovió la exploración de enfoques diversos que permitieron superar las limitaciones de las prácticas tradicionales, incorporando estrategias enfocadas en la participación activa del estudiante. En este marco, la formulación de actividades sustentadas en el enfoque de Design Thinking posibilitó el diseño de experiencias de aprendizaje que integraron el trabajo colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas, favoreciendo una dinámica educativa más contextualizada y orientada a situaciones reales.

De manera complementaria, la construcción de prototipos preliminares facilitó la evaluación anticipada de la pertinencia y viabilidad de las propuestas, lo que contribuyó a disminuir riesgos asociados a su aplicación en el contexto institucional. Asimismo, la definición de un plan de acción permitió organizar de forma coherente los recursos, la secuencia metodológica y las responsabilidades del cuerpo docente, asegurando una implementación gradual y ordenada. En consecuencia, la fase de ideación no se limitó a la generación de ideas innovadoras, sino que estableció un marco operativo claro para su traslado al aula, garantizando la coherencia entre las soluciones planteadas, las necesidades identificadas y los objetivos formativos del bachillerato técnico.

Fase 4: Prototipar

Objetivo: Establecer el programa o plan piloto con la inclusión de las estrategias y distintas actividades que ayuden en la efectividad del entorno.

Acciones:

- **Implementación del Piloto:** Establecer un grupo selecto para incluir las estrategias en la enseñanza de la materia.
- **Recogida de Retroalimentación:** Recolectar retroalimentación de estudiantes y docentes sobre la efectividad de las nuevas actividades.
- **Ajustes y Mejoras:** Realizar ajustes a las estrategias basados en la retroalimentación obtenida durante el piloto.

Estrategias:

- Evaluación Continua: Monitorizar el progreso y el impacto de las nuevas estrategias durante el piloto.
- Ajustes Basados en Feedback: Modificar las actividades y estrategias en función de la retroalimentación recibida.

Actividades:

- Implementar las actividades y estrategias en un grupo seleccionado de clases.
- Obtener y analizar la retroalimentación de estudiantes y docentes.
- Realizar ajustes necesarios a las estrategias y actividades basadas en la retroalimentación.

Responsables: Docentes, estudiantes y personal de la institución.

Análisis:

Durante la fase de prototipado se procedió a la validación inicial de las estrategias diseñadas en la etapa creativa, con el propósito de analizar su funcionamiento en un entorno educativo real, aunque aún de alcance controlado. Para ello, se ejecutó un programa piloto en un conjunto definido de cursos, en el que se aplicaron actividades estructuradas bajo el enfoque de Design Thinking, lo que permitió observar de manera directa la interacción de los estudiantes con las propuestas metodológicas. A lo largo de esta experiencia se recopiló retroalimentación sistemática de docentes y estudiantes, aportando información relevante sobre la percepción de la

propuesta, las dinámicas que favorecieron el aprendizaje y aquellos aspectos que presentaron limitaciones, entendiendo el piloto no solo como una prueba operativa, sino como un espacio estratégico para anticipar ajustes antes de una implementación institucional más amplia.

A partir del análisis de los datos obtenidos, el equipo responsable llevó a cabo un proceso de revisión orientado a optimizar la pertinencia pedagógica de las actividades. En este sentido, se realizaron ajustes específicos en la estructura de determinadas dinámicas, se redefinieron tiempos de aplicación y se simplificaron consignas con el fin de facilitar su comprensión por parte de los estudiantes. Este proceso se desarrolló bajo una lógica de mejora continua, en la que la evaluación fue concebida como un seguimiento permanente y no como una instancia aislada. La participación articulada de docentes, equipo de desarrollo curricular y personal administrativo permitió fortalecer el prototipo, asegurando mayores niveles de efectividad antes de su despliegue a mayor escala.

Fase 5: Evaluar

Objetivo: Establecer una medida sobre cuál es el impacto del modelo planteado en relación a las estrategias y al aprendizaje del aula.

Acciones:

- **Evaluación del Impacto:** Evaluar mediante entrevistas y encuestas, cuál es la efectividad de las estrategias.
- **Análisis de Resultados:** Revisar los resultados obtenidos para determinar el éxito del modelo y las áreas que requieren mejora.
- **Ajustes Continuos:** Implementar ajustes basados en los resultados de la evaluación para mejorar el modelo de manera continua.

Estrategias:

- Realizar evaluaciones periódicas para medir el impacto a largo plazo de las nuevas estrategias.

- Mantener un canal abierto para recibir retroalimentación y hacer ajustes según sea necesario.

Actividades:

- Encuestas y Entrevistas Post-Implementación: Realizar encuestas y entrevistas para evaluar la percepción y eficacia del modelo.
- Análisis y Reporte de Resultados: Analizar los resultados y elaborar informes sobre el impacto del modelo.
- Implementación de Mejoras: Ajustar y mejorar el modelo basado en la retroalimentación y los resultados de la evaluación.

Responsables: Equipo de evaluación del colegio, docentes de informática y coordinadores académicos.

Análisis:

Finalmente, la etapa de evaluación se orientó a valorar de forma sistemática el impacto generado por las estrategias pedagógicas implementadas, considerando tanto los resultados observables como las percepciones de los actores involucrados. Para este propósito, se aplicaron encuestas y entrevistas dirigidas a docentes y estudiantes, lo que permitió recoger información relevante sobre el funcionamiento del modelo y su incidencia en los procesos de aprendizaje. El análisis de estos insumos ofreció una visión integral, evidenciando avances en la participación estudiantil y, al mismo tiempo, identificando aspectos que requerían ajustes adicionales, lo cual permitió comprender no solo los efectos alcanzados, sino también las razones que explicaban la efectividad o las limitaciones de determinadas acciones.

Posteriormente, el equipo responsable de la evaluación procesó los datos obtenidos y elaboró informes orientados a la mejora de la propuesta metodológica. A partir de los hallazgos, se introdujeron ajustes enfocados en fortalecer la coherencia del modelo, optimizar los tiempos de aplicación y consolidar mecanismos permanentes de retroalimentación entre los actores educativos. Este proceso fue concebido como parte de un ciclo continuo de mejora, más que como una etapa de cierre, garantizando la

sostenibilidad y la capacidad de adaptación del modelo a nuevas demandas. La participación articulada de docentes de informática, coordinadores académicos y el equipo de evaluación institucional permitió establecer bases sólidas para la evolución progresiva de la propuesta dentro del contexto escolar.

Conclusión final del modelo:

Con lo analizado en el planteamiento anterior, se establece que el modelo realizado, que ayuda en la mejora de los procesos de enseñanza de informática de la institución, fueron establecidos para flexibilizar y adaptarse a cada estudiante y las fases que lo componen tienen en cuenta las necesidades identificadas así, cada fase aseguró que los estudiantes puedan mejorar la motivación y su enfoque en el pensamiento crítico e inclusivo.

4.3. Valoración/ evaluación/ validación de la propuesta

A continuación, se presenta la evaluación de la propuesta de transformación, esta sección incluye criterios, indicadores, recursos, fases instrumentales y una valoración final del nivel de cumplimiento de los principios fundamentales para una propuesta viable, pertinente y sustentable.

Tabla 23

Evaluación de indicadores y resultados

Fase	Objetivo	Indicadores de Evaluación	Criterios	Resultados Esperados
Empatizar	Comprender necesidades de docentes y estudiantes	Número y calidad de entrevistas y encuestas aplicadas	Pertinencia y representatividad de la muestra	Diagnóstico preciso de percepciones, prácticas y necesidades
Definir	Analizar información para	Claridad en la identificación de patrones y	Coherencia entre datos y	Mapeo de problemas priorizados con

	delimitar problemas clave	problemas recurrentes	formulación de objetivos	sustento en evidencia contextual
Idear	Generar propuestas pedagógicas innovadoras basadas en Design Thinking	Diversidad y viabilidad de las ideas generadas en los talleres	Originalidad, aplicabilidad y conexión con necesidades	Estrategias creativas adaptadas a la realidad del aula
Prototipar	Implementar piloto para validar nuevas estrategias	Nivel de aceptación y retroalimentación positiva de docentes y estudiantes	Relevancia, claridad metodológica y factibilidad técnica	Propuestas testeadas con ajustes preliminares a partir de la experiencia
Evaluar	Medir impacto y ajustar para sostenibilidad	Resultados de encuestas post implementación y comparación con línea base	Efectividad, impacto en el aprendizaje y continuidad	Validación del modelo y refinamiento para su replicación

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Entre los recursos necesarios para la implementación de la propuesta se encuentran los siguientes

Tabla 24

Recursos necesarios

Categoría	Descripción de Recursos	Responsables
Humanos	Docentes de informática, equipo de investigación, coordinadores académicos, estudiantes	Dirección institucional, equipo ejecutor

Materiales	Formularios físicos y digitales, herramientas TIC, kits de prototipado, equipos multimedia	Área administrativa y soporte técnico
Formación	Talleres de capacitación en Design Thinking, sesiones metodológicas	Expertos externos, unidad pedagógica
Tecnológicos	Software de análisis (Excel, Jamboard, Trello), acceso a plataformas educativas	Coordinación TIC del colegio
Financieros (estimado)	Insumos didácticos, impresiones, logística de talleres, transporte	Dirección del plantel y posible gestión externa

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Además, los criterios de cumplimiento son:

Tabla 25

Criterios de cumplimiento

Criterio	Valoración
Pertinencia	La propuesta se alinea con necesidades concretas del contexto educativo identificado mediante diagnóstico riguroso.
Validez	El diseño metodológico cumple con la finalidad de integrar herramientas prácticas para mejorar el aprendizaje significativo.
Factibilidad	Los recursos disponibles y la estructura institucional permiten la implementación progresiva y controlada.
Aplicabilidad	El modelo puede ser adoptado por otros docentes en áreas afines, con adecuaciones mínimas.
Generalización	Existen condiciones para su réplica en otras instituciones técnicas con características similares.
Novedad	Integra de forma creativa una metodología aún poco explorada en este nivel educativo, fortaleciendo el aprendizaje activo.

Nota. Elaboración propia, en base a la encuesta realizada

Dentro de los resultados obtenidos luego de la implementación de la propuesta, fue evidente el cambio sobre la comprensión y apropiación de la materia de informática,

el uso de la metodología Design Thinking logró integrar distintos escenarios que van desde los más reflexivos, hasta los de participación y motivación, todos estos fueron centrados hacia la solución de problemáticas cotidianas y reales, y a su vez, estas repercutieron directamente en el desempeño y la motivación de los alumnos. De esta forma, considerando los enfoques anteriores, los hallazgos no solamente lograron que se configurara de mejor manera la práctica pedagógica, sino que ayudó en el dinamismo de la relación entre la práctica estudiantil y la teoría de la materia.

Así en general, los problemas que se identificaron al principio de la investigación, como los relacionados hacia la baja motivación aplicabilidad de los estudiantes y la falta de compromiso por parte de los docentes, lograron mejorar y establecer un marco de transformación de potencial. Esta evolución no solo validó la pertinencia de la propuesta, sino que demuestra su capacidad para generar impacto más allá del aula, potenciando una cultura educativa más creativa, empática y orientada a la solución de desafíos reales.

Conclusiones

Desde una perspectiva integral, el proceso investigativo permitió profundizar en la comprensión de la dinámica educativa presente en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, así como en el aporte que puede generar la incorporación del enfoque de Design Thinking en dicho contexto. La información obtenida mediante encuestas y entrevistas, junto con el diseño del modelo de intervención, proporcionó evidencias suficientes para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados y para valorar la pertinencia de la propuesta metodológica desarrollada.

En relación con el primer objetivo, orientado a identificar las metodologías utilizadas en el proceso de enseñanza–aprendizaje, se constató el predominio de prácticas tradicionales centradas principalmente en la transmisión de contenidos. Esta situación evidenció una limitada incorporación de estrategias que fomenten el trabajo colaborativo, la creatividad y la autonomía del estudiante, lo que incide directamente en la motivación y en el desarrollo de competencias propias del área de informática. El logro de este objetivo permitió sustentar el diagnóstico inicial y justificar la necesidad de introducir enfoques pedagógicos más activos y participativos en la institución.

Respecto al segundo objetivo, enfocado en analizar la relevancia de las metodologías innovadoras, los resultados mostraron que tanto docentes como estudiantes reconocen el valor de propuestas como el Design Thinking para dinamizar el proceso educativo y favorecer aprendizajes significativos. No obstante, también se identificaron dificultades asociadas a la falta de formación específica del profesorado y a una resistencia inicial frente a enfoques no convencionales. Aun así, el análisis permitió concluir que la demanda de innovación responde a necesidades reales del contexto, particularmente en lo relacionado con el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y tecnológicas acordes con las exigencias del bachillerato técnico.

En cuanto al tercer objetivo, centrado en la elaboración de un modelo de integración basado en Design Thinking, este se concretó mediante una propuesta estructurada en cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, adaptadas a

las características de la asignatura de informática. El modelo prioriza actividades prácticas, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas vinculados a situaciones reales, orientando el aprendizaje hacia la experimentación y el pensamiento creativo. Su diseño se fundamentó en las necesidades identificadas durante el diagnóstico y ofrece a los docentes una guía flexible y aplicable para la mejora de sus prácticas pedagógicas.

En síntesis, la investigación alcanzó los objetivos propuestos y aportó un modelo viable para su implementación en el aula, con potencial para transformar de manera progresiva la enseñanza de la informática hacia un enfoque más participativo, reflexivo y contextualizado. La propuesta no solo contribuye al fortalecimiento de competencias técnicas, sino que también promueve habilidades transversales como la colaboración, la creatividad y la resolución de problemas, consideradas fundamentales en la formación tecnológica actual. En este sentido, se concluye que la incorporación planificada del Design Thinking constituye una alternativa pertinente y sostenible para responder a las problemáticas identificadas y avanzar hacia una educación más significativa, alineada con las demandas del bachillerato técnico en el contexto ecuatoriano.

Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se formulan recomendaciones orientadas a fortalecer la implementación y sostenibilidad del modelo propuesto desde los ámbitos metodológico, académico y práctico.

Desde la perspectiva metodológica, se recomienda incorporar progresivamente las nuevas estrategias en el currículo de informática, priorizando su aplicación inicial en proyectos piloto o unidades específicas. Esta gradualidad facilitará la adaptación de docentes y estudiantes al enfoque propuesto, al tiempo que permitirá evaluar su efectividad antes de una adopción generalizada. Asimismo, resulta pertinente establecer un sistema de evaluación continua del modelo basado en Design Thinking, mediante revisiones periódicas de su impacto en el aprendizaje y en los niveles de participación estudiantil, lo que favorecerá la realización de ajustes oportunos y la mejora constante de la metodología.

Desde el ámbito académico, se sugiere promover espacios institucionales destinados a la formación continua del profesorado en metodologías innovadoras, especialmente aquellas centradas en el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, como el Design Thinking. Esta recomendación se fundamenta en la evidencia obtenida, que identifica la falta de capacitación sistemática como una de las principales barreras para la aplicación efectiva del modelo. De igual forma, se propone incorporar actividades curriculares que impulsen el aprendizaje autónomo y la experimentación, fortaleciendo el rol activo del estudiante en su proceso formativo y superando enfoques predominantemente expositivos. Complementariamente, se recomienda institucionalizar espacios de intercambio pedagógico entre docentes, orientados al compartir experiencias, dificultades y buenas prácticas, ya que el acompañamiento entre pares contribuye a reducir la resistencia al cambio y a consolidar la adopción progresiva de metodologías activas.

Finalmente, desde el enfoque práctico, se aconseja implementar el modelo de integración del Design Thinking de manera contextualizada y escalonada, iniciando con experiencias piloto en unidades temáticas del área de informática. Este procedimiento

permitirá realizar ajustes basados en la experiencia real del aula y minimizar resistencias detectadas durante la investigación. Del mismo modo, se sugiere diseñar un sistema permanente de seguimiento y retroalimentación que incorpore las percepciones de docentes y estudiantes, poniendo especial atención en la pertinencia de las actividades, los recursos utilizados y los niveles de motivación académica. Por último, se recomienda fortalecer la infraestructura tecnológica disponible, asegurando que los recursos materiales respalden el cambio metodológico, dado que la innovación pedagógica requiere condiciones técnicas adecuadas para favorecer la experimentación, el prototipado y la resolución efectiva de problemas reales.

Bibliografía

- Aiko. (2022). *Innovación. Haciendo de las ideas realidad*.
<https://www.designthinking.ec/>
- Álvarez, S., Flores, J., Sánchez, D., y Caiza, M. (2025). Design Thinking (diseño de pensamiento) como método didáctico para abordaje de clima escolar en la escuela. *Revista Científica Gestión administrativa, deporte y educación*, 5(1), 658-674. <https://doi.org/10.63549/rg.v5i1.623>
- Arce Ramírez, Á. A., Vera Sesme, C. D., & González Soledispa, E. E. (2023). La influencia de la gamificación en los entornos virtuales de aprendizaje en la universidad agraria del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4852
- Arias Flores, H., Jadán Guerrero, J., & Gómez Luna, L. (2019). Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. *HAMUT'AY*, 6(1). <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1576>
- Barbosa, G., y Estupiñán, B. (2023). La metodología activa Design Thinking para mejorar y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Ibero-American Journal of Education & Society Reseach*, 3(1), 74-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.600>
- Barceló, M., y Gómez, D. (2022). Formación de competencias informacionales basada en Design Thinking. *Revista Palabra Clave*, 12(1), 1-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.24215/18539912e167>
- Basantes-Andrade, A. V., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. *Formación Universitaria*, 13(5). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000500269>
- Becerra, L., y Osorio, L. (2020). Design Thinking como herramienta para incentivar prácticas creativas en estudiantes. *Revista Online de Políticas y Gestión*

Educacional, 24(3), 1634-1644.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14364>

Bedregal, N. (2023). Formación e innovación y constructivismo: una experiencia de enseñanza de Design Thinking. *Revista Human Review*, 1(1), 1-19.
<https://www.journals.eagora.org/revHUMAN/article/download/4679/3000>

Bernate, J., y Vargas, J. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(1), 1-12.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>

Bonet, P., Romero, G., Harris, M., y Llanos, R. (2022). Análisis de las tendencias educativas con relación al desarrollo de competencias digitales. *Revista Emprendimiento Digital*, 12, 158-174.
<https://doi.org/https://doi.org/10.6018/riite.520771>

Buendía, J. (2019). El pensamiento creativo como herramienta en el Design Thinking. *Revista Negonotes Docentes*, 14, 47-55.
<https://revistas.cun.edu.co/index.php/negonotas/article/download/592/442>

Cahul, V., Quispe, D., y Chapi, J. (2022). Casos de estudio de Design Thinking en las etapas de análisis y diseño de desarrollo de software. *Revista Innovación y Software*, 3(1), 17-29.
<https://www.redalyc.org/journal/6738/673870840002/html/>

Calderón, D., Vazco, C., Aguas, C., López, M., y Llanga, J. (2024). El Design Thinking como método activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Multidisciplinar Estudios y Perspectivas*, 4(2), 330-343.
<https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.225>

Cantos, C., y Monserrate, S. (2018). Design Thinking en el proceso enseñanza aprendizaje. *Universidad de Guayaquil*, 1-334.
<https://repositorio.ug.edu.ec/bitstreams/a81902eb-dd46-4e33-b0e7-9b9bdc4fc498/download>

- Centeno, P. (2023). El uso del modelo Design Thinking en la investigación aplicada para integrar la biblioteca en plataformas de educación a distancia a través de objetos de aprendizaje. *Revista E-Ciencias De La Información*, 13(2), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/eci.v13i2.54022>
- Chavero, R. A., Rodríguez, R. C., y León, A. A. (2020). Aplicación del Design Thinking en la creación de proyectos de emprendimiento. *Revista Emprennova*, 1(2), 1-13. <https://revistas.uaq.mx/index.php/emprennova/article/view/338>
- Carrasco, R. I. (2016). Creativity and Marketing: Creatividad Y Marketing: *Palermo Business Review*.
- Conde, S., y Igarza, S. (2020). Estudio del conocimiento centrado en el alumno a través del aprendizaje invertido. *Revista Conferencia Internacional EDaSS*, 1(1), 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7093231.pdf>
- Cruz, T. (2022). Educación Contemporánea: Un análisis desde la perspectiva de la Teoría de la Ecología de saberes. *Revista Domino de las Ciencias*, 8(1), 394-402. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2498>
- Ecuador, Asamblea Nacional. (2018). *Constitución Nacional del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 20-oct.-2018: <https://bit.ly/3bi4mRA>
- El Universo. (enero de 2021). Universidades de Ecuador se anclan a la virtualidad de la educación. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/noticias/2021/01/10/nota/9343705/universidades-educacion-matriculas-pandemia-covid-teleduccion/>
- Enríquez, R. (2021). La efectividad del aprendizaje activo en la práctica docente. *Revista EduSol*, 21(74), 1-12. <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v21n74/1729-8091-eds-21-74-102.pdf>
- Espinoza Freire, E. E., & Tinoco Izquierdo, W. E. (2016). RETOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SOCIEDAD DEL APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA. *REVISTA CIENCIAS PEDAGÓGICAS E*

INNOVACIÓN, 4(2). <https://doi.org/10.26423/rcpi.v4i2.137>

- Factory Institute. (2023). El impacto del Design Thinking en la educación. *Innovación Factory Institute*, 1(1), 1-8. <https://www.innovationfactoryinstitute.com/blog/el-impacto-del-design-thinking-en-la-educacion-universitaria/>
- Foxize. (enero de 2022). *Design Thinking: Definición, origen y fases*. <https://www.foxize.com/design-thinking-definicion-origen-y-fases/>
- GK City. (05 de septiembre de 2022). Tim Brown, director de IDEO, visita Ecuador para hablar sobre Design Thinking. <https://gk.city/2022/09/05/design-thinking-tim-brown-ecuador/>
- González-Maldonado, D. C., & Moscoso-Bernal, S. A. (2022). Gamificación para la enseñanza del contexto social en estudiantes de derecho en educación en línea. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2). <https://doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1911>
- González, W. (2023). Evolución de la educación en el Ecuador: desde una perspectiva crítica. *Revista Social Fronteriza*, 3(3), 163-170. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7988319>
- Guamán, V., Daquilema, B., y Espinoza, E. (2019). El pensamiento computacional en el ámbito educativo. *Revista Sociedad & Tecnología*, 02(19), 1-12. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/69/391>
- IDEO Design Thinking. (2020). *Definiciones*. <https://designthinking.ideo.com/>
- Izquierdo, M., Gómez, C., y García, D. (2022). Design Thinking, una metodología para fomentar el aprendizaje significativo. *Revista Ingeniería Industrial*, 1(21), 1-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>
- Karabiyik, T., Magana, A., Parsons, P., y Seah, Y. (2023). Pedagogical approaches for eliciting students' design thinking strategies: tell-and-practice vs. contrasting

- cases. *International Journal of Technology and Design Education*, 33, 1087-1119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10798-022-09757-y>
- Lara, A., Gavilanes, H., Cedeño, J., y Freire, N. (2023). Aplicación de la metodología Design Thinking mediante el uso de recursos tecnológicos en la educación. *Revista de producción, ciencias e investigación Pro-Sciences*, 7(49), 226-235. <https://doi.org/10.29018/issn.25881000vol7iss49.2023pp226-235>
- Latorre, C., Vázquez, S., Rodríguez, A., y Llesa, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico. *Revista Electrónica de Investigación Educativa. Redie*, 22(28), 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e28.2917>
- Li, T., y Zhan, Z. (2022). A Systematic Review on Design Thinking Integrated learning in K-12 Education. *School of Information Technology in Education*, 12(16), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/app12168077>
- Li, Y., Schoenfeld, A., DiSessa, A., Graesser, A., Benson, L., English, L., y Duschl, R. (2019). Design and Design Thinking in STEM Education. *Journal fo STEM Education*, 2(1), 93-104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s41979-019-00020-z>
- Lozano, M., Lozano, E., y Ortega, M. (2022). Habilidades blandas una clave para brindar educación de calidad. Revisión teórica. *Revista Conrado*, 18(87), 412-420. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n87/1990-8644-rc-18-87-412.pdf>
- Macanchí, M., Orozco, B., y Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403. Revista: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-396.pdf>
- Martins Filho, V., Gerges, N. R. C., & Fialho, F. A. P. (2015). Design Thinking, cognición y educación en el siglo XXI. *Revista Diálogo Educativo*, 15(45).

- Mendoza, L., y García, J. (2024). Design Thinking para el desarrollo de prototipos en bachillerato. *Revista UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 6(12), 12-15.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/issue/archive>
- MINEDUC. (2021). *Ecuador mejoró su sistema educativo en los últimos 7 años*.
<https://educacion.gob.ec/ecuador-mejoro-su-sistema-educativo-en-los-ultimos-7-anos/>
- MINEDUC. (2023). *Acuerdo ministerial 2023-00086-A*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/MINEDUC-MINEDUC-2023-00086-A.pdf>
- Ministerio de Educación. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00122-A*.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/MINEDUC-ME-2016-00122-A.pdf>
- Ministerio de Educación. (2019). *La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos*. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf
- Ministerio de Educación. (01 de mayo de 2022). *Lineamientos curriculares. Informática aplicada*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/LINEAMIENTOS-CURRICULARES-INFORMATICA-APLICADA-A-LA-EDUCACION.pdf>
- Ministerio de Educación. (diciembre de 2022). *Rendición de cuentas 2022 en Educación*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/04/17D02.pdf>

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la información. (2021). *Logros de la revolución tecnológica en Ecuador*.
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/logros-de-la-revolucion-tecnologica-en-ecuador-se-destacan-por-el-dia-nacional-de-las-telecomunicaciones-2/>
- Moreno-del Pozo, F., & Rodríguez-Bencomo, D. (2013). La investigación científico-pedagógica en la transformación del diseño curricular de la carrera de Educación Básica del Ecuador. *Santiago, 132*.
- Moreira, J., Zambrano, L., y Rodríguez, M. (2021). El modelo Design Thinking como estrategia pedagógica en la enseñanza-aprendizaje en la educación. *Revista Polo del Conocimiento, 6*(3), 1062-1074. <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v6i3.2421>
- Ñontol, L., Montenegro, M., Ruíz, H., y Fernández, F. (2022). El Design Thinking como metodología para el aprendizaje autónomo en estudiantes de escuelas peruana. *Revista San Gregorio, 22*(51), 208-230.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2045>
- Ordoñez, B. P., Ochoa, M. E., y Espinoza, E. E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 3*(3), 24-31.
<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/305/330>
- Riera-Astudillo, J. G., García-Herrera, D. G., & Mena-Clerque, S. E. (2021). Gamificación como estrategia de enseñanza del inglés en la modalidad virtual. *EPISTEME KOINONIA, 4*(8). <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1350>
- Romo, G., Rubio, C., Gómez, V., y Nivel, M. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión bibliográfica. *Revista Polo del Conocimiento, 8*(10), 313-344. <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v8i10.6127>
- Saavedra, E. (2021). *Design Thinking Gal*. Innovar a través del Design Thinking durante la crisis del coronavirus: <https://designthinking.gal/innovar-a-traves-del-design-thinking-durante-la-crisis-del-coronavirus/>

- Sánchez, M. (2023). Los desafíos de la tecnología educativa. *Revista interuniversitaria de investigación en tecnología educativa*, 14(1), 1-5.
<https://doi.org/https://doi.org/10.6018/riite.572131>
- Soler, M., Cárdenas, F., y Hernández, F. (2019). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación. *Revista Ciencia y Educación. Bauru*, 24(4), 993-1012. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320180040012>
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., & Razo, A. L. V. (2018). Gamificación en los docentes de educación superior del Ecuador. *Gamificación En Iberoamérica Experiencias Desde La y La Educación*.
- Torres, P., y Cobo, J. (2019). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Revista Educere*, 21(68), 31-40.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>
- Vargas, B., Inga, L., y Maldonado, M. (2021). Design Thinking aplicado al diseño de experiencia de usuario. *Revista Innovación*, 2(1), 1-8.
<https://revistas.ulasalle.edu.pe/innosoft/article/view/35/30>
- Verástegui, M., Úbeda, J., y Manso, J. (2022). Una revisión sobre programas de observación de la práctica educativa. *Revista Cuadernos de Investigación Educativa*, 13(2), 1-10.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18861/cied.2022.13.2.3244>
- Xi, W., Chen, J., Feng, Y., y Chen, H. (2024). Impacts of maker education-design thinking integration on knowledge, creative tendencies, and perceptions of the engineering profession. *International Journal of Technology and Design Education*, 34, 75-107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10798-023-09810-4>

Anexos

Anexo 1. Encuesta

Instrucciones: A continuación, se te presentan una serie de preguntas relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática. Por favor, selecciona la respuesta que mejor refleje tu opinión.

1. **¿Cómo evalúas el método de enseñanza actual utilizado en la asignatura de informática?**
 - a) Muy efectivo
 - b) Efectivo
 - c) Neutral
 - d) Poco efectivo
 - e) Muy poco efectivo
2. **¿Consideras que las estrategias de aprendizaje actuales te ayudan a comprender mejor los temas de informática?**
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
3. **¿Qué tan satisfecho estás con el nivel de interacción durante las clases de informática?**
 - a) Muy satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Neutral
 - d) Insatisfecho
 - e) Muy insatisfecho
4. **¿Consideras que el rendimiento académico en informática ha mejorado con los métodos actuales?**
 - a) Sí, significativamente

- b) Sí, ligeramente
 - c) No ha habido cambio
 - d) Ha empeorado ligeramente
 - e) Ha empeorado significativamente
5. **¿Qué tanto te motiva el método de enseñanza actual en informática?**
- a) Muy motivado
 - b) Motivado
 - c) Neutral
 - d) Poco motivado
 - e) Nada motivado
6. **¿Crees que el Design Thinking podría mejorar el aprendizaje en informática?**
- a) Definitivamente sí
 - b) Probablemente sí
 - c) No estoy seguro
 - d) Probablemente no
 - e) Definitivamente no
7. **¿En qué fases del proceso de Design Thinking (empatizar, definir, idear, prototipar y testear), consideras que podrías obtener mayor beneficio en las clases de informática?**
- a) Empatizar con los usuarios y sus necesidades
 - b) Definir claramente los problemas a resolver
 - c) Idear y generar múltiples soluciones
 - d) Prototipar y desarrollar ideas en modelos tangibles
 - e) Testear y ajustar soluciones basadas en la retroalimentación
8. **¿Te gustaría que se utilicen más herramientas de Design Thinking en las clases de informática?**
- a) Sí, mucho
 - b) Sí, en cierta medida
 - c) Indiferente

- d) No, preferiría que no
- e) No, en absoluto

9. ¿Consideras que el Design Thinking te involucraría más activamente en el aprendizaje?

- a) Sí, mucho
- b) Sí, algo
- c) No estoy seguro
- d) No, poco
- e) No, en absoluto

10. ¿Qué tan abierto estás a explorar y aprender nuevas metodologías o herramientas, además de Design Thinking, para enriquecer tu educación en informática?

- a) Muy abierto, me entusiasma aprender nuevas metodologías
- b) Abierto, pero con reservas sobre algunas metodologías
- c) Neutral, no tengo una opinión definida
- d) Poco abierto, prefiero las metodologías ya conocidas
- e) Nada abierto, me siento cómodo con las metodologías actuales

11. ¿Qué tan fácil es para ti participar en las actividades actuales de resolución de problemas en las clases de informática?

- a) Muy fácil
- b) Fácil
- c) Neutral
- d) Difícil
- e) Muy difícil

12. ¿Cómo calificarías la creatividad de las actividades actuales en la asignatura de informática?

- a) Muy creativas
- b) Creativas
- c) Neutrales
- d) Poco creativas

- e) Nada creativas

13. ¿Crees que las actividades de Design Thinking podrían hacer las clases más interesantes?

- a) Sí, definitivamente
- b) Sí, probablemente
- c) No estoy seguro
- d) Probablemente no
- e) Definitivamente no

14. ¿Te sientes preparado para realizar proyectos prácticos en informática utilizando Design Thinking?

- a) Muy preparado
- b) Preparado
- c) Neutral
- d) Poco preparado
- e) Nada preparado

15. ¿Cómo valoras tu capacidad para aplicar competencias prácticas en informática, como programación, resolución de problemas técnicos o gestión de proyectos, a través del método de enseñanza actual?

- a) Muy competente en todas las áreas
- b) Competente en algunas áreas
- c) Neutral, ni competente ni incompetente
- d) Poco competente en algunas áreas
- e) Incompetente en todas las áreas

16. ¿Consideras que el método actual de enseñanza fomenta el trabajo en equipo en informática?

- a) Sí, mucho
- b) Sí, algo
- c) No estoy seguro
- d) No, poco
- e) No, en absoluto

17. ¿Cómo te sientes acerca de la evaluación del aprendizaje en la asignatura de informática?

- a) Muy satisfecho
- b) Satisfecho
- c) Neutral
- d) Insatisfecho
- e) Muy insatisfecho

18. ¿Te gustaría que se realicen más proyectos grupales en la asignatura de informática?

- a) Sí, mucho
- b) Sí, algo
- c) Indiferente
- d) No, preferiría que no
- e) No, en absoluto

19. ¿Cómo valoras la integración de herramientas digitales y tecnología en la enseñanza de informática?

- a) Muy valiosa y esencial para el aprendizaje
- b) Valiosa, pero podría mejorar en algunos aspectos
- c) Neutral, ni positiva ni negativa
- d) Poco valiosa, con limitaciones en su aplicación
- e) Nada valiosa, no contribuye al aprendizaje

Anexo 2. Entrevista

Instrucciones: A continuación, se te presentan una serie de preguntas abiertas relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática. Por favor, responde con la mayor sinceridad y detalle posible.

1. **¿Cómo describirías la efectividad del método de enseñanza actual en la asignatura de informática?**

2. **¿Qué estrategias utilizas para fomentar el aprendizaje activo en tus estudiantes?**

3. **¿Cómo evalúas el impacto de las metodologías actuales en el rendimiento académico de los estudiantes?**

4. **¿Qué desafíos enfrentas al implementar métodos innovadores en la enseñanza de informática?**

5. **¿Cuál es tu opinión sobre la incorporación del Design Thinking en la enseñanza de informática?**

6. **¿Cómo crees que el Design Thinking podría mejorar la participación de los estudiantes en clase?**


7. **¿Qué cambios harías en las actividades actuales para integrar mejor Design Thinking en la enseñanza?**

8. **¿Cómo abordarías la capacitación de los docentes en el uso de Design Thinking para mejorar los procesos de enseñanza?**

9. **¿Qué tipo de herramientas o recursos adicionales consideras necesarios para implementar Design Thinking en tus clases?**

10. ¿Cómo medirías el éxito de la integración de Design Thinking en el aprendizaje de los estudiantes de informática?

Anexo 3. Formato aplicado**FORMATO APLICADO**

Validado por: David Alejandro Ramos Galarza

Experiencia docente: 17 años
Nivel de estudio: PhD en Educación
Fecha: 30 de julio de 2024
Observaciones generales: Las preguntas diseñadas para las encuestas y entrevistas estructuradas, dirigidas a docentes y estudiantes, cuentan con la claridad necesaria y son pertinentes y adecuadas. Están alineadas con los objetivos de la investigación y formuladas de manera que facilitarán la obtención de datos relevantes y confiables para el estudio.

VALIDEZ			
Aplicable	X	No aplicable	
Observaciones:			

OTRAS VALIDACIONES

2. MSc. Fredi Tandazo
3. MSc. Elizabeth Jiménez

Anexo 4. Carta de invitación jurado experto para la validez de instrumentos

PARA: PhD. David Alejandro Ramos Galarza

DE: MSc. Cristian Fernando Guaman Paguay

FECHA: Quito 10 de junio de 2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y, a la vez manifestarle que conoedores de su trayectoria académica y profesional, molestamos su atención al elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del instrumento que pretendo utilizar en la tesis titulada “Modelo de integración del Design Thinking para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de informática del Bachillerato Técnico del Colegio Nacional Guayllabamba, Ecuador.”, para optar al grado de Doctor en Educación e Innovación por la Universidad de Investigación e Innovación de México.

El instrumento tiene como objetivo medir las variables independientes, procesos de enseñanza y aprendizaje con la variable dependiente, integración del Design Thinking, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo con su amplia experiencia y conocimientos.

Atentamente,



MSc. Cristian Fernando Guamán Paguay