



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TEMA:

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE TITULACIÓN DEL TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE CUENCA

AUTORES

BONILLA FARFAN BRYAN GONZALO

ENRIQUEZ REMACHE MARCO VINICIO

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

TUTOR:

ING. BAUTISTA GRANDA ALEXANDER DAVID

CUENCA-ECUADOR, 2026



DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra titulada “**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE TITULACIÓN DEL TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE CUENCA**” son irrenunciables y corresponden a **ENRIQUEZ REMACHE MARCO VINICIO** y **BONILLA FARFAN BRYAN GONZALO**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.



www.sudamericano.edu.ec

Bolívar y Manuel Vega - San Blas

(593 7) 2838323 - 2843619

0996976449

info@sudamericano.edu.ec



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **ENRIQUEZ REMACHE MARCO VINICIO** y **BONILLA FARFAN BRYAN GONZALO**, con el título “**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE TITULACIÓN DEL TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE CUENCA**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



BAUTISTA GRANDA ALEXANDER DAVID

0107563363

SECRETARÍA DE TUTORÍA



www.sudamericano.edu.ec

Bolívar y Manuel Vega - San Blas (593 7) 2838323 - 2843619 0996976449

info@sudamericano.edu.ec

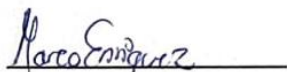


DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **ENRIQUEZ REMACHE MARCO VINICIO**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **DESARROLLO DE SOFTWARE**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE TITULACIÓN DEL TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE CUENCA”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



ENRIQUEZ REMACHE MARCO VINICIO

Cédula: 0150373843



www.sudamericano.edu.ec

Bolívar y Manuel Vega - San Blas (593 7) 2838323 - 2843619 0996976449

info@sudamericano.edu.ec



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **BRYAN GONZALO BONILLA FARFAN**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **DESARROLLO DE SOFTWARE**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE TITULACIÓN DEL TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE CUENCA”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



BRYAN GONZALO BONILLA FARFAN

Cédula: 0704448547

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico primeramente a Dios, por darme la fortaleza y la sabiduría necesaria para continuar en cada etapa de mi vida.

A mi madre María Cristina, por su amor incondicional, por ser mi apoyo constante y por enseñarme a luchar por mis metas.

A mi padre Marco Enriquez Suqui, quien con su ejemplo y consejos ha guiado mi camino y siempre ha confiado en mis capacidades.

A mi hermano Stalyn Enriquez, por estar presente en los momentos más importantes y por ser un pilar fundamental en mi vida.

A mi tío Mgtr. Fernando Remache, a quien admiro profundamente y considero un ejemplo a seguir por su dedicación, esfuerzo y superación personal.

A mis abuelitos Fausto y Luz Mayaguari, quienes con su cariño, valores y enseñanzas han sido una parte esencial en mi formación.

A todos mis tíos y tías, que con su apoyo, motivación y cariño han contribuido de manera especial en mi crecimiento personal y académico.

Con todo mi agradecimiento y cariño,

Enriquez Remache Marco Vinicio

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación va dedicado a Dios, a la Virgen María y al Hermanito Gregorio, por bendecirme y permitirme cumplir este sueño tan importante en mi vida.

A mis padres, quienes amo profundamente. Ellos han sido mi mayor inspiración, ejemplo de lucha, perseverancia y el pilar fundamental que me ha sostenido en cada etapa de mi formación. Con su amor, esfuerzo y sacrificio, he podido alcanzar mis metas.

Este logro es para ustedes con mucho amor.

También a todos mis seres queridos que ya no están terrenalmente y que desde algún lugar están feliz por alcanzar mis metas este triunfo también es para ustedes con mucho amor

Con todo mi amor y gratitud,

Farfán Dolores Grimaneza

Bonilla Farfan Bryan Gonzalo

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, por iluminar mis pasos, darme fuerzas en los momentos difíciles y permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida.

A mis padres, María Cristina y Marco Enriquez Suqui, por su dedicación, sacrificio y constante apoyo. Gracias por inculcarme valores, motivarme a seguir adelante y por creer siempre en mí.

A mi hermano Stalyn Enriquez, por su compañía, comprensión y respaldo en cada momento importante.

A mi tío Mgtr. Fernando Remache, por su guía, ejemplo y por ser una inspiración en mi formación personal y profesional.

A mis abuelitos Fausto y Luz Mayaguari, por sus consejos, su cariño y por estar siempre pendientes de mí.

A todos mis tíos y tías, quienes de diferentes maneras han aportado en mi vida con su apoyo, palabras de aliento y motivación constante.

Extiendo también mi sincero agradecimiento a mis docentes y a la institución educativa que me brindó la oportunidad de formarme, aprender y desarrollarme académicamente.

Con gratitud y respeto,

Enriquez Remache Marco Vinicio

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar infinitamente a Dios, a la Virgen María y al Hermanito Gregorio por su protección, bendición y por ser mis mayores guías durante este camino académico.

A mis padres, Gonzalo Bonilla y Grimaneza Farfán, quienes con sus consejos, valores y amor incondicional me han enseñado a ser una persona correcta y fuerte. Gracias por cada palabra de motivación, por su apoyo y por confiar siempre en mí.

A mis hermanos, Diego, Tatiana y María y muy especialmente a Bonilla Farfán María Gabriela, por estar presentes en cada etapa de mi vida y acompañarme cuando más los he necesitado.

Agradezco también a mi tutor, Ing. Bautista David, por impartirme sus conocimientos, por su guía y colaboración para la realización de este trabajo.

Finalmente, extendiendo mi sincero agradecimiento al Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca, Tecnología Superior En Desarrollo De Software, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente.

Con agradecimiento,

Bonilla Chaves Cesar

Bonilla Farfan Bryan Gonzalo

ÍNDICE

ÍNDICE	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
Resumen.....	XV
Abstract.....	XVI
INTRODUCCIÓN	17
Objetivos de la investigación.....	XVIII
Objetivo General.....	XVIII
Objetivos Específicos.....	XVIII
Preguntas de investigación	XIX
Justificación	XX
Alcance del estudio.....	XXI
CAPÍTULO I.....	23
PROBLEMÁTICA.....	23
CAPÍTULO II	25
MARCO REFERENCIAL	25
2.1 Marco teórico.....	25
2.2. Marco conceptual.....	27

2.2.1 Digitalización de los procesos de titulación	27
2.2.2 Educación superior y proceso de titulación	28
2.2.3 Gestión académica y administrativa del proceso de titulación.....	28
2.2.4 Seguimiento académico y control de incidencias en la titulación.....	29
2.2.5 Aplicaciones web en la gestión de procesos académicos	30
2.2.6 Aplicaciones web para la gestión del proceso de titulación	30
CAPÍTULO III.....	31
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.1 Enfoque de investigación.	31
3.2 Tipo de investigación.....	31
3.3 Técnicas e instrumentos para el levantamiento de información.....	31
3.3.1 Diseño de la investigación	32
3.3.2 Revisión documental.....	32
3.4 Corte de la investigación.....	32
3.4.1 Encuestas exploratorias.	33
3.4.2 Entrevistas.....	33
3.4.3 Detallado del proceso actual de titulación.....	34
CAPÍTULO IV	38
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	38
CAPÍTULO V.....	52

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	52
5.1 Introducción.....	52
5.2 Objetivo de la Propuesta.....	53
5.3 Justificación	54
5.4 Metodología de desarrollo del sistema	55
5.5 Descripción de la Propuesta Tecnológica.....	56
5.5.1 Arquitectura del sistema	56
5.5.2 Módulos del sistema.....	56
5.6 Cronograma de Actividades del Proyecto.....	63
5.7 Recursos Utilizados	65
5.8 Conclusión del Capítulo.....	65
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES.....	67
REFERENCIAS.....	68
Anexos	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	35
Figura 2	40
Figura 3	41
Figura 4	42
Figura 5	43
Figura 6	44
Figura 7	45
Figura 8	46
Figura 9	47
Figura 10	48
Figura 11	49
Figura 12	50
Figura 13	51
Figura 14	53
Figura 15	57
Figura 16	58
Figura 17	59
Figura 18	60
Figura 19	61
Figura 20	62
Figura 21	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	37
Tabla 2	38
Tabla 3	63
Tabla 4	64
Tabla 5	64

Resumen

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo propuesto el diseño de un aplicativo web para el manejo del proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, a fin de mejorar la manipulación de la información académica y administrativa de los estudiantes. El trabajo de investigación se origina en la problemática existente en la institución, en cuanto a la utilización de instrumentos empíricos y dispersos, como las hojas de cálculo y documentos físicos, lo que provoca pérdida y duplicidad de información. El trabajo se ha realizado a partir de un enfoque metodológico, en el que se ha empleado un diseño de investigación aplicado y descriptiva, y en la muestra se han contado con estudiantes en proceso de titulación, coordinadores y docentes tutores de la institución, en cuanto a herramientas de investigación se han empleado las encuestas y las entrevistas, las cuales han sido útiles para determinar los principales requisitos funcionales de la aplicación. Se ha determinado que el aplicativo web diseñado y desarrollado se trata de una herramienta tecnológica que refuerza el proceso de titulación en la institución, y que se puede emplear como base para futuras evaluaciones en el futuro, a partir de indicadores cuantitativos en un ambiente real.

Palabras claves: proceso de titulación; aplicación web; gestión académica; seguimiento estudiantil; incidencias;

Abstract

This thesis project aimed to design a web application for managing the graduation process at the South American Technological Institute in Cuenca, Ecuador, in order to improve the handling of students' academic and administrative information. The research stems from the institution's existing problem of using disparate and empirical tools, such as spreadsheets and physical documents, which leads to data loss and duplication. The research was conducted using an applied and descriptive research design. The sample consisted of students in the graduation process, coordinators, and faculty advisors from the institution. Surveys and interviews were used as research tools, which proved useful in determining the application's main functional requirements. It has been determined that the designed and developed web application is a technological tool that reinforces the graduation process at the institution, and that it can be used as a basis for future evaluations, based on quantitative indicators in a real environment.

Keywords: graduation process; web application; academic management; student monitoring; incidents;

INTRODUCCIÓN

La educación superior es un motor de cambio en la formación de profesionistas y el perfeccionamiento de habilidades académicas y técnicas en los estudiantes. En este marco, la graduación es un proceso estratégico; es el final de la educación y la convalidación de los saberes adquiridos en el proceso educativo. Una adecuada administración del proceso garantiza la calidad educativa y la graduación oportuna; son procesos tan importantes para las instituciones de educación superior.

En el caso del Instituto Tecnológico Sudamericano en la ciudad de Cuenca, el proceso de graduación se administra actualmente con instrumentos manuales y procesos dispersos como hoja de cálculo, registros físicos y notas aclaratorias. Esta forma de administrar el proceso genera problemas para hacerle el seguimiento a los estudiantes matriculados y conlleva inconvenientes como pérdida de información, duplicidad de información y retrasos en la aprobación de los requisitos académicos y administrativos del proceso de graduación. De esta manera, se impactan la estructura organizativa y la programación de actividades como la asignación de tutores y el control de incidencias.

A pesar de las herramientas tecnológicas disponibles para la automatización de los procesos académicos, la institución no posee un sistema informático que compile la información del proceso de titulación y le proporcione trazabilidad. Esto se traduce en una brecha tecnológica existente entre lo necesario para la gestión académica y lo que se está utilizando, lo que no permite aprovechar las herramientas informáticas para mejorar la eficiencia en la gestión de la información académica y administrativa.

Frente a este escenario, el presente proyecto busca diseñar y desarrollar una aplicación web para la gestión del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, que centralice la información académica y administrativa, automatice el registro y seguimiento de los estudiantes, y facilite la toma de decisiones a la institución. La iniciativa aspira a fortalecer los procesos de titulación haciendo uso de tecnologías de información, para así generar una gestión más eficiente, ordenada y confiable.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Desarrollar e implementar una aplicación web para la gestión del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, que permita mejorar el seguimiento académico y administrativo de los estudiantes, a partir del análisis de los requerimientos institucionales.

Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos funcionales y técnicos del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano para el desarrollo de la aplicación web.
- Analizar el proceso actual de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, con el fin de determinar las necesidades que orienten el diseño de la aplicación web.
- Diseñar la arquitectura y las interfaces de la aplicación web para la gestión del registro de estudiantes, seguimiento del proceso de titulación y generación de reportes.

- Verificar el funcionamiento del prototipo de la aplicación web mediante pruebas funcionales, con el fin de comprobar el cumplimiento de los requerimientos establecidos.

Preguntas de investigación

Pregunta General

- ¿Cómo contribuye una aplicación web a la mejora del seguimiento académico y administrativo del proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca?

Preguntas Específicas

- ¿Cómo contribuye la automatización del proceso de titulación a la mejora del registro y organización de la información de los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca?
- ¿Cómo influye el uso de la aplicación web en la reducción de errores en la gestión académica y administrativa del proceso de titulación?
- ¿De qué manera la generación de informes a través de la aplicación web apoya la toma de decisiones de los administradores y coordinadores del proceso de titulación?
- ¿De qué manera la aplicación web facilita el control y seguimiento de las incidencias académicas durante el proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca?

Justificación

La importancia de este trabajo de titulación radica en la necesidad que tiene la institución en la actualidad de optimizar y fortalecer la gestión del proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca, mediante la utilización de herramientas tecnológicas que permitan la centralización de la información, la minimización de errores humanos y la mejoría en el seguimiento académico y administrativo de los estudiantes.

Rivera (2025) realizó un estudio orientado a modernizar la administración de los procesos académicos en el programa de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Según el autor, actualmente estas actividades se ejecutan de forma manual, lo que genera desorganización en los registros, pérdida de información, sobrecarga administrativa para los docentes y un seguimiento limitado del rendimiento académico. Esta situación resulta contradictoria en una carrera estrechamente vinculada con la tecnología y repercute negativamente tanto en el desempeño institucional como en la calidad del acompañamiento académico. Ante este contexto, Rivera (2025) propone el desarrollo e implementación de un sistema de gestión informática que permita mejorar la organización, el control y el monitoreo de los estudiantes en los procesos académicos

Si en la actualidad la transformación digital es un pilar en las instituciones educativas superiores, es necesario contar con herramientas tecnológicas que nos permitan la eficiencia, control y confiabilidad en la gestión de la institución.

Con la investigación se pretende plantear una solución tecnológica que permita la mejor organización y control en la información relacionada con el proceso de titulación en el establecimiento educativo, lo que permitirá una mejor gestión organizada y transparente en la actualidad.

El propósito del presente trabajo de investigación es desarrollar una solución informática que se base en una aplicación web que permita el control y el seguimiento en el proceso de titulación en la institución educativa.

Este trabajo de investigación pretende beneficiar directamente a la comunidad educativa, fortaleciendo la gestión y el control que realizan los administradores académicos y los coordinadores de carrera y tutores en el proceso de titulación y a su vez beneficia a los estudiantes, ya que una gestión más eficiente admite un mejor control y seguimiento del proceso de titulación, facilitando su desarrollo y culminación dentro de la institución educativa.

Alcance del estudio

El presente estudio tiene un alcance descriptivo y aplicado, orientado al diseño y desarrollo de una solución tecnológica para la gestión del proceso de titulación, sin realizar contrastación estadística de hipótesis.

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA

En la actualidad, el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca presenta dificultades en la administración y monitoreo del proceso de titulación de los estudiantes matriculados. Dicho proceso se desarrolla de manera manual y dispersa, mediante el uso de documentos impresos, hojas de cálculo, correos electrónicos y registros incompletos en el sistema institucional, lo que dificulta la disponibilidad de información actualizada, organizada y centralizada.

En el contexto de la transformación digital, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2025) señala la importancia de que las instituciones adopten tecnologías digitales para optimizar su gestión y mejorar la eficiencia de sus procesos administrativos. La incorporación de sistemas automatizados permite reducir la burocracia tradicional, mejorar la confiabilidad de la información y facilitar la toma de decisiones en los procesos académicos, como el de titulación.

De acuerdo con (UNESCO, 2021), en el escenario de América Latina y el Caribe, se han encontrado dificultades en los contextos de gestión y aprovechamiento efectivo en los países de América Latina y el Caribe en cuanto a los indicadores de información en los contextos educativos. Si bien en distintos países se han implementado diversos tipos de sistemas de información, en los contextos educativos aún se evidencian indicadores de información con diferentes niveles de desarrollo, así como debilidades en su coordinación, producción y aprovechamiento positivo dentro del ámbito académico.

En el contexto local, particularmente en la provincia del Azuay, se identifica como una prioridad el fortalecimiento de la gestión de la educación superior en el país, con especial enfoque en la ciudad de Cuenca, según lo indicado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2024), se están llevando a cabo “acciones que buscan fortalecer la excelencia académica en el país mediante el concurso de lo referido con el Estado y las instituciones de Educación Superior en el país, analizando los retos que se asocian con lo referido con su gestión académica y su oferta”.

Venegas Loor y Loor Álava, de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, diseñaron una aplicación web para la gestión institucional de procesos. El objetivo principal era mejorar el monitoreo de los egresados, así como tramitar las inscripciones y acreditaciones de capacitaciones de manera automatizada. Según los autores, el sistema brinda al usuario la oportunidad de consultar su estado académico actual, registrar nuevas capacitaciones y obtener un certificado digital. Además, la institución puede gestionar bases de datos actualizadas y generar informes significativos de manera eficiente (Venegas Loor y Loor Álava, 2025).

La ausencia de un sistema automatizado para la gestión del proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano dificulta la identificación oportuna de estudiantes que no culminan este proceso, así como el registro de incidencias relacionadas con retrasos, inasistencias, incumplimiento de actividades académicas o entrega tardía de documentación. Esta situación impacta negativamente en la planificación académica, la asignación de tribunales, la programación de sustentaciones y el seguimiento integral de los estudiantes.

Ante esta problemática, surge la necesidad de desarrollar una aplicación web que permita gestionar de forma integral el proceso de titulación, garantizando un seguimiento continuo.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico

Gestión del proceso de titulación en la educación superior

En las instituciones de educación superior, la gestión del proceso de titulación constituye una etapa compleja que involucra diversas fases académicas y administrativas, así como la articulación de distintas áreas institucionales y el seguimiento continuo de la trayectoria académica de los estudiantes. Cuando este proceso se desarrolla de manera manual o mediante herramientas dispersas, pueden generarse problemas como la duplicidad de información, demoras en la validación de requisitos, falta de trazabilidad y pérdida de datos relevantes.

Diversos estudios señalan que la incorporación de herramientas de tecnología de la información, como las aplicaciones web, contribuye a mejorar la organización, accesibilidad y disponibilidad de la información académica, facilitando la gestión de los procesos educativos y fortaleciendo el control institucional. Según Reyes et al. (2022), la metodología de la plataforma se describe de la siguiente manera:

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar el proceso de desarrollo de un Sistema basado en la Web para el Seguimiento de Egresados de la Unidad Académica de Economía (Universidad Autónoma de Nayarit), el cual será utilizado para el registro y control de información académica, laboral y de opinión de los egresados de los Programas Académicos ofertados en la UAE. Para ello se utilizó la metodología de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD, por sus siglas en inglés); dicho proceso de desarrollo corresponde al tipo de investigación denominado

Investigación Tecnológica Aplicada para el cual se utilizaron algunas técnicas cualitativas para la obtención y validación de requerimientos (p. 2).

Aplicaciones web en la gestión de procesos académicos

Diversos estudios han evidenciado la efectividad de las aplicaciones web en la administración de procesos académicos. Salazar Paredes (2025) desarrolló una aplicación web orientada a la gestión documental y al seguimiento académico de estudiantes en procesos de titulación y prácticas preprofesionales, utilizando metodologías ágiles y software libre. Los resultados del estudio demostraron que el sistema permitió optimizar la organización de la información, reducir la carga administrativa y mejorar el seguimiento académico, evidenciando el potencial de las soluciones web en contextos educativos.

Antecedentes investigativos sobre sistemas para titulación

Vallejo Cueva (2020) desarrolló una aplicación multiplataforma para la gestión y control del proceso de titulación en estudiantes de la facultad de ingeniería, logrando optimizar el registro y administración de las solicitudes académicas y resoluciones institucionales. Este estudio evidencia la importancia de contar con sistemas centralizados que faciliten la gestión de la información académica.

De manera similar, López Villacis y Silva Sánchez (2021) propusieron una aplicación web para la gestión de los perfiles de titulación, la cual permitió mejorar la eficiencia de los procesos administrativos y reducir la carga de trabajo repetitivo del personal académico, mediante el uso de una metodología estructurada de desarrollo de software.

Según (Sánchez, 2025), el desarrollo de un sistema web especializado para la administración de la tasa de titulación permite automatizar trámites complejos y centralizar la

información, resolviendo problemas de desorganización y errores manuales. El autor implementó esta solución bajo una metodología ágil que favorece la gestión iterativa del proyecto, logrando reducir los tiempos de respuesta institucional e integrando herramientas de visualización de indicadores en tiempo real que facilitan la toma de decisiones estratégicas y mejoran la transparencia del proceso.

Asimismo, Arteaga Meza y Velásquez Realpe (2024) desarrollaron una aplicación web para la gestión de procesos de titulación y documentación previa a la sustentación, contribuyendo a optimizar la entrega, revisión y control de documentos académicos. Estos antecedentes evidencian la tendencia creciente de las instituciones de educación superior hacia la automatización de los procesos de titulación mediante sistemas web.

2.2. Marco conceptual.

2.2.1 Digitalización de los procesos de titulación

En el entorno Institucional, las aplicaciones tecnológicas dan una mejora en los procesos administrativos, académicos que incluye titulación. En el contexto exponemos lo siguiente:

En este sentido, autores como Valverde et al. (2023), argumentan que la educación superior ha sido obligada a adaptarse a los avances tecnológicos en cuanto a modelos informáticos que buscan simplificar la gestión de complejos procesos académicos en la condecoración con un título académico. Es destacado también que la implementación de tecnologías busca optimizar la eficiencia en los procesos institucionales, en la búsqueda y seguimiento de información académica en situaciones en las que la virtualidad y la utilización de la TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en los procesos académicos se tornaron imprescindibles para garantizar la eficacia en los procesos educativos.

2.2.2 Educación superior y proceso de titulación

En el marco de la educación superior, el proceso de titulación se destaca como una etapa fundamental dentro del camino académico del estudiante, ya que se relaciona estrechamente con el resultado del acompañamiento institucionalizado a lo largo del camino académico del estudiante. Como lo afirma Núñez (2020), se destaca cómo la deserción y el rezago académico se relacionan estrechamente con el no contar con mecanismos efectivos de seguimiento y acompañamiento académico desde el ingreso del estudiante hasta el término del mismo. Así, se destaca cómo el fortalecimiento del seguimiento dentro del marco de la etapa de titulación se relaciona estrechamente con el fortalecimiento de la calidad académica y la deserción estudiantil.

2.2.3 Gestión académica y administrativa del proceso de titulación

En el proceso de titulación, el escaso uso de las herramientas tecnológicas dificulta el control y seguimiento de las actividades más importantes, impactando la organización institucional y la calidad del acompañamiento académico a los estudiantes. Como lo afirma Montero (2023), en varias instituciones de educación superior los procesos para asignar tutores y tribunales de titulación utilizan mecanismos digitales elementales, como carpetas compartidas, sin sistemas formales de seguridad, respaldo ni bases de datos. Esta manera de administrar genera una manipulación inadecuada de la información, pues el control de las tutorías se lleva a cabo mediante informes aislados que se entregan a la coordinación académica, lo cual impide dar un seguimiento a los egresados. Además, el autor menciona que la falta de un sistema informático integrado crea inconsistencias en los registros, demora la toma de decisiones y causa dificultades a profesores y alumnos, por lo que es necesaria la implementación de herramientas tecnológicas que mejoren la gestión académica y administrativa del proceso de titulación.

2.2.4 Seguimiento académico y control de incidencias en la titulación

La obtención del título a tiempo se ve influenciada directamente por la administración académica mediante la programación, coordinación y supervisión de los procedimientos.

La gestión académica es fundamental para lograr una titulación oportuna, ya que una adecuada planificación académica, junto con una correcta coordinación basada en una formación sólida y en la experiencia, así como el seguimiento y la supervisión permanentes, permiten desarrollar procesos de gestión eficientes que favorecen el cumplimiento de los resultados esperados. El coordinador de un programa de maestría cumple un papel fundamental pues su trabajo promoverá a que el acompañamiento de los tutores, las modalidades de trabajo de titulación, las necesidades del alumnado sean atendidas adecuadamente. Asimismo, el papel macro y micro curricular son elementos fundamentales que se consideran en el marco de la gestión académica y su incidencia en la titulación oportuna de un programa de maestría. Finalmente, el componente investigativo, su estructura, seguimiento, y supervisión continua, es el pilar al que el programa, la coordinación y los tutores deben responder acertadamente durante todo el proceso de formación del alumnado para lograr una titulación oportuna (Mora et al, 2024, p. 18).

En concordancia con lo anterior, Pincay et al. (2024), sostienen que el uso de dashboards académicos permite visualizar de manera oportuna el avance y desempeño de los estudiantes, facilitando el control institucional y la toma de decisiones en la educación superior. Los autores destacan que estas herramientas digitales contribuyen a mejorar el seguimiento académico, al integrar la información en una sola plataforma y reducir la dependencia de registros manuales dispersos.

2.2.5 Aplicaciones web en la gestión de procesos académicos

Por lo anterior, el proceso de titulación de los estudiantes universitarios es una parte esencial de la educación superior y debe ser controlado para prevenir problemas en el futuro. Como lo menciona Salazar (2020), el control manual de los procesos de titulación de estudiantes universitarios causa problemas, tales como error en la asignación de jurados y/o tutores, duplicidad de temas y control deficiente de la información académica. Por lo anterior, el autor plantea diseñar e implementar una aplicación informática que automatice los procesos de control de procesos de titulación de estudiantes universitarios y así evitar los problemas de los procesos manuales y mejorar el control de la información.

2.2.6 Aplicaciones web para la gestión del proceso de titulación

El desarrollo de sistemas de gestión se ha vuelto indispensable en el ámbito académico. La modernización y automatización de los procesos universitarios ya no son opcionales, sino requisitos para garantizar la eficiencia y la calidad en los servicios. Según (Jiménez et al., 2023) afirman que la digitalización de trámites y procesos "La plataforma desarrollada permite agilizar el proceso de gestión del proceso de titulación de cada uno de los estudiantes que están próximos a egresar de la carrera, además de facilitar el trámite y gestión para los responsables del proceso." (p. 26).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de investigación.

La presente investigación tiene un enfoque metodológico mixto, ya que integra técnicas cualitativas y cuantitativas para analizar la problemática relacionada con la gestión del proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca.

Desde el enfoque cualitativo, se analizó la información obtenida mediante una entrevista aplicada a la responsable del área administrativa de titulación, con el fin de comprender el desarrollo actual del proceso, las dificultades existentes y las necesidades institucionales.

Desde el enfoque cuantitativo, se aplicó una encuesta al personal administrativo encargado del proceso de titulación, lo que permitió obtener datos estructurados sobre el uso de herramientas tecnológicas y las principales dificultades en el seguimiento académico. La integración de ambos enfoques sirvió como base para el diseño de la aplicación web propuesta.

3.2 Tipo de investigación.

La investigación es de tipo descriptiva y aplicada. Es descriptiva porque permite analizar la situación actual del proceso de titulación en el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, identificando sus principales características y problemáticas. Es aplicada porque se orienta al desarrollo de una solución tecnológica concreta, mediante la creación de una aplicación web que optimice la gestión y el seguimiento del proceso de titulación.

3.3 Técnicas e instrumentos para el levantamiento de información.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron técnicas cualitativas y cuantitativas, tales como la revisión documental, la entrevista y la encuesta, con el objetivo de identificar las

necesidades institucionales, los requerimientos del sistema y las expectativas de los usuarios involucrados en el proceso de titulación.

3.3.1 Diseño de la investigación

El estudio, que se centra en el análisis de la realidad institucional real sin manipular las variables incluidas en el estudio, sigue un enfoque de diseño no experimental. En este enfoque, el investigador observa los fenómenos y describe el problema en el entorno natural con el fin de comprenderlo y proporcionar una solución. Además, la investigación se basa en un modelo de métodos mixtos. Este modelo es importante para comprender las experiencias, percepciones y necesidades de todos los actores involucrados en el proceso de titulación. Al mismo tiempo, es importante recopilar datos medibles sobre el uso de herramientas tecnológicas y los problemas de seguimiento de los estudiantes. Esta es la base del desarrollo de la aplicación web destinada a mejorar la gestión del proceso de formación.

3.3.2 Revisión documental.

Se recolectó y examinó documentación institucional vinculada con el proceso de titulación, incluyendo protocolos, formatos de registro, calendarios, informes y trámites internos. Esta revisión ayudó a determinar una base de referencia para entender el proceso actual y guiar la concepción de la aplicación web.

3.4 Corte de la investigación

El estudio presenta un diseño transversal, ya que la recolección de la información se realizó en un único momento temporal. Este enfoque permitió analizar la situación actual del proceso de titulación y el uso de herramientas tecnológicas en el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, sin considerar un seguimiento longitudinal.

Esta aproximación resulta apropiada a la hora de identificar carencias principales en el control y seguimiento de los estudiantes matriculados en el proceso de titulación sin seguir un período prolongado. Los datos obtenidos resultan suficiente base a la hora de respaldar el diseño y desarrollo de la aplicación web.

3.4.1 Encuestas exploratorias.

La encuesta fue una técnica cuantitativa utilizada para la recolección de información estructurada mediante un cuestionario con preguntas cerradas y escala Likert, dirigido al personal administrativo encargado del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca.

El instrumento permitió identificar el uso actual de herramientas tecnológicas, las principales dificultades en el seguimiento de los estudiantes y el nivel de satisfacción con los procedimientos institucionales vigentes, información que sirvió como insumo para definir los requerimientos funcionales de la aplicación web.

3.4.2 Entrevistas

La entrevista es una técnica cualitativa que permitió profundizar en la problemática objeto de la investigación. En el presente estudio se aplicó una entrevista semiestructurada a la responsable del área de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, con la finalidad de conocer el desarrollo actual del proceso de titulación, las principales limitaciones del procedimiento vigente y las dificultades para el registro y gestión de la información académica.

La información cualitativa obtenida a través de esta entrevista complementa los resultados de la encuesta aplicada y contribuye a sustentar el planteamiento de la propuesta tecnológica.

3.4.3 Detallado del proceso actual de titulación.

Se identificó el flujo actual del proceso de titulación que están por seguir los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, a través de la revisión documental institucional, así como entrevistas al personal administrativo y el análisis del proceso vigente.

Se puede señalar que el proceso se lleva a cabo de manera manual, donde se encuentran la entrega de documentos, asignación de tutor, revisión de anteproyecto, registro de incidente, programación de predefensa y sustentación final. Estas actividades se llevan a cabo mediante hojas de cálculo, formularios impresos, así como mediante diálogo, lo que provoca demoras, duplicidad de información y dificulta el seguimiento continuo de las actividades de los estudiantes.

Para visualizar la secuencialidad de las actividades, así como quienes participan de las mismas, se diseñó un modelo de proceso actual mediante la notación BPMN, que permita visualizar las etapas del proceso en el que, evidentemente, las faltas de tiempo son claras.

Se presentará el diagrama del proceso actual de titulación.

En el estudio que hemos analizado, se puede observar cómo, debido a la falta de un sistema informático centralizado que permita el control oportuno de observaciones, la trazabilidad del avance académico y la generación de informes para la toma de decisiones, es necesario el desarrollo de una aplicación Web.

3.4.4 Instrumentos de Investigación

Se utilizó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y escala Likert, aplicado al personal administrativo responsable del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca.

3.4.5 Herramientas Tecnológicas Utilizadas

El stack tecnológico se eligió en base a las necesidades funcionales del sistema y criterios de eficiencia, escalabilidad y facilidad de mantenimiento. Cada parte del stack tecnológico tiene una función en el proceso de desarrollo, desde la creación de la interfaz de usuario hasta la administración de datos y el control de versiones del código.

Estas herramientas posibilitaron la creación de una solución informática adaptable a las necesidades institucionales y acorde al proyecto.

Tabla 1***Herramientas tecnológicas utilizadas en el desarrollo del sistema***

Herramienta	Función
React	Framework utilizado para el desarrollo de interfaces web dinámicas mediante componentes reutilizables, lo que facilita la interacción del usuario con el sistema.
TypeScript	Lenguaje que incorpora tipado estático a JavaScript, permitiendo mejorar la calidad del código y reducir errores durante el desarrollo.
Kotlin (Spring Boot)	Lenguaje y framework empleados para el desarrollo del backend del sistema, encargados de la lógica de negocio y la gestión de las peticiones.
PostgreSQL (neon)	Sistema de gestión de bases de datos relacional utilizado para el almacenamiento estructurado de la información académica y administrativa.
GitHub	Plataforma de control de versiones utilizada para la gestión del código fuente, facilitando el seguimiento de cambios y el trabajo colaborativo.

Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo, se exponen los resultados obtenidos a partir de la aplicación, la encuesta se aplicó al personal administrativo y docente involucrado en el proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, así como la interpretación de la información recopilada.

De la información recopilada se pudo conocer la percepción que ambos actores tienen del proceso de titulación y las dificultades que se presentan. Por lo tanto, la información obtenida se utilizó para fundamentar la propuesta que se presenta en el presente estudio.

Resultados de la encuesta aplicada al personal administrativo

TABLA 2

Resultados de la entrevista cuantitativa aplicada al administrador del sistema

<i>ENTREVISTA CUANTITATIVA</i>	
<i>(CERRADA)</i>	
<i>Dirigida al Administrador del sistema</i>	
<i>Marca temporal</i>	
<i>2/2/2026 14:45</i>	<i>Respuestas obtenidas al entrevistado</i>

<i>¿El proceso actual de titulación presenta dificultades en el control y seguimiento de los estudiantes?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿La gestión manual de información incrementa la probabilidad de errores administrativos?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>La falta de un sistema automatizado afecta la toma de decisiones académicas.</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿Considera que la centralización de la información mejoraría el control del proceso de titulación?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿Un sistema web permitiría identificar oportunamente retrasos, incidencias y estados de los estudiantes?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿La automatización del proceso reduciría tiempos en la gestión administrativa?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿El uso de reportes automáticos facilitarían el seguimiento académico y administrativo?</i>	<i>Muy de acuerdo</i>
<i>¿La implementación de una aplicación web es viable dentro de la institución?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿El sistema propuesto contribuiría a reducir errores humanos en el manejo de datos?</i>	<i>De acuerdo</i>
<i>¿Considera que la aplicación web propuesta solucionaría las principales falencias actuales del proceso de titulación?</i>	<i>De acuerdo</i>

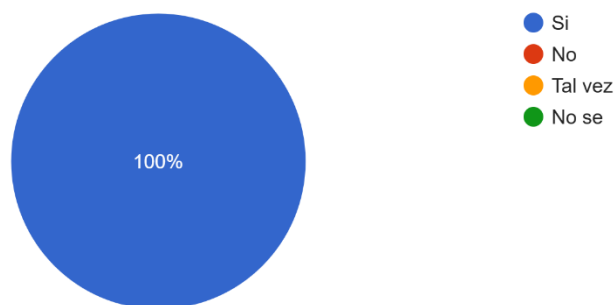
NOTA. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA ENTREVISTA APLICADA AL ADMINISTRADOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO, CUENCA, 2026 (N = 1). DE LAS 10 PREGUNTAS REALIZADAS, 1 OBTUVO LA OPCIÓN “MUY DE ACUERDO” Y 9 LA OPCIÓN “DE ACUERDO”.

Figura 2

Percepción sobre la mejora del control del proceso de titulación mediante una aplicación web.

1. ¿Una aplicación web permitiría mejorar el control del proceso de titulación frente al uso de registros manuales o dispersos?

5 respuestas

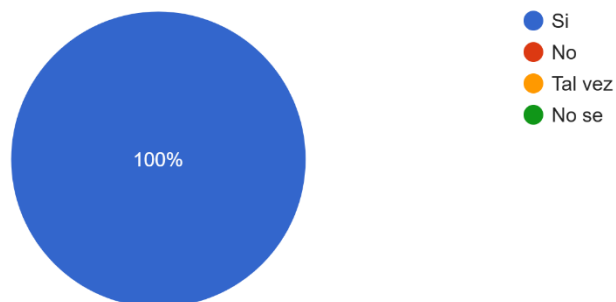


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% de los docentes consideró que una aplicación web permitiría mejorar el control del proceso de titulación frente al uso de registros manuales.

Figura 3***Necesidad de registro y control automatizado de estudiantes matriculados***

2. ¿El sistema debe permitir el registro y control automatizado de estudiantes matriculados en el proceso de titulación?

5 respuestas

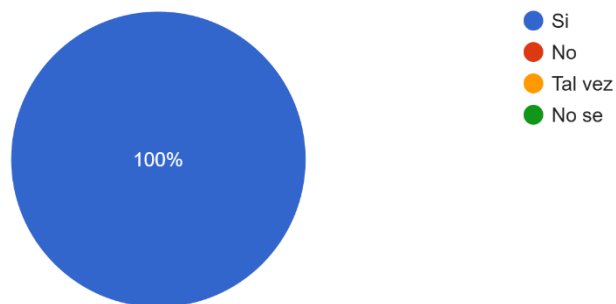


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% indicó que el sistema debe permitir el registro y control automatizado de estudiantes en el proceso de titulación.

Figura 4***Importancia de la gestión de incidencias académicas en el sistema propuesto***

3. ¿La gestión de incidencias académicas (retrasos, inasistencias, incumplimientos) es una funcionalidad necesaria dentro del sistema?

5 respuestas

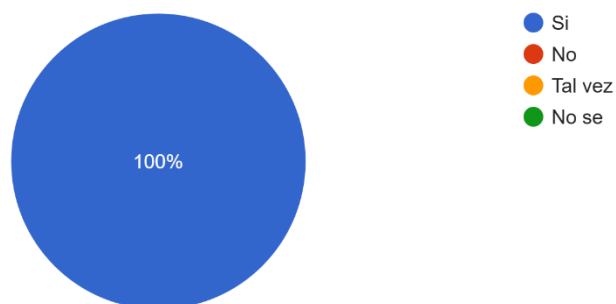


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% señaló que la gestión de incidencias académicas debe incluirse como funcionalidad del sistema.

Figura 5***Importancia del registro de observaciones académicas en el seguimiento estudiantil***

4. ¿El registro de observaciones académicas por parte de tutores y jurados fortalece el seguimiento del estudiante?

5 respuestas

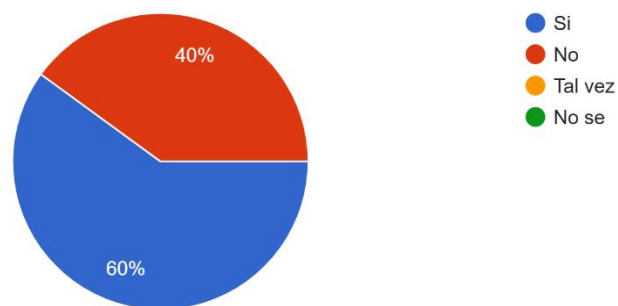


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% manifestó que el registro de observaciones por parte de tutores y jurados fortalece el seguimiento del estudiante.

Figura 6***Percepción sobre la usabilidad e interfaz del sistema***

5. ¿La interfaz del sistema debe ser intuitiva y consistente para todos los usuarios?

5 respuestas



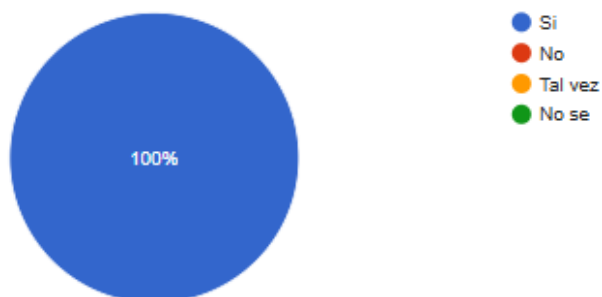
Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 60% consideró que la interfaz debe ser intuitiva y consistente para todos los usuarios, mientras que el 40% indicó una postura diferente.

Figura 7***Importancia de la organización visual de la información***

6. ¿La organización visual de la información facilita la identificación de estudiantes con incidencias en la titulación?

 Copiar gráfico

5 respuestas

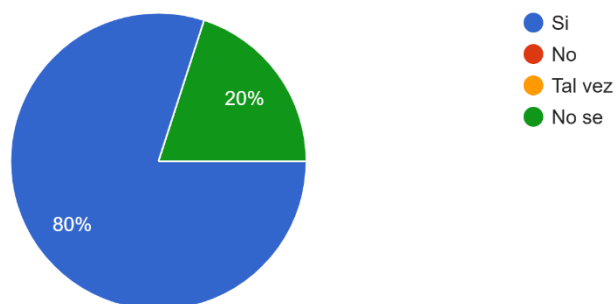


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% afirmó que la organización visual facilita la identificación de estudiantes con incidencias.

Figura 8***Necesidad de mecanismos de seguridad en la aplicación web***

7. ¿El sistema debe implementar mecanismos de seguridad como autenticación por usuario y contraseñas?

5 respuestas

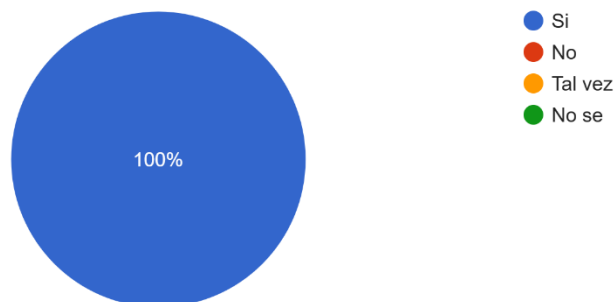


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 80% señaló que el sistema debe implementar autenticación mediante usuario y contraseña.

Figura 9***Importancia del uso de protocolos seguros (HTTPS)***

8. ¿El uso de protocolos seguros (HTTPS) es indispensable para proteger la información académica almacenada?

5 respuestas

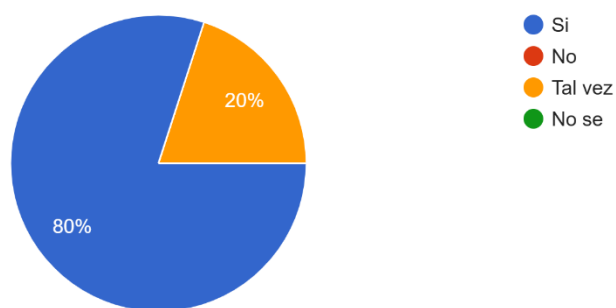


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% consideró indispensable el uso de protocolos seguros para proteger la información académica.

Figura 10***Rendimiento del sistema ante accesos simultáneos***

9. ¿La aplicación debe mantener un rendimiento estable aun cuando varios usuarios accedan simultáneamente?

5 respuestas

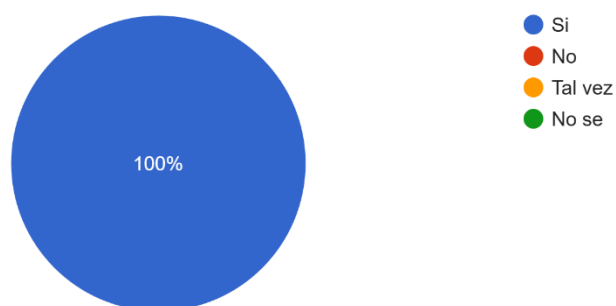


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 80% indicó que la aplicación debe mantener un rendimiento estable cuando varios usuarios accedan simultáneamente.

Figura 11***Importancia de la generación automática de reportes***

10. ¿La generación automática de reportes académicos facilita la toma de decisiones institucionales?

5 respuestas

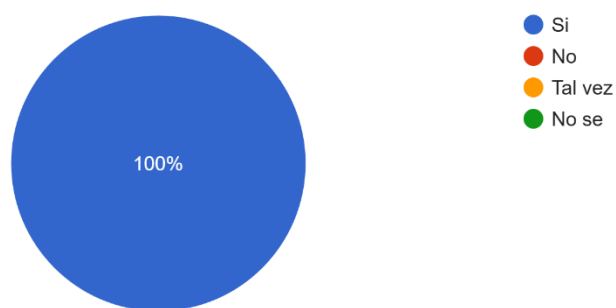


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% afirmó que los reportes automáticos facilitan la toma de decisiones institucionales.

Figura 12***Mejora en la trazabilidad del proceso de titulación***

11. ¿El sistema propuesto permite mejorar la trazabilidad del proceso de titulación desde la inscripción hasta la sustentación final?

5 respuestas

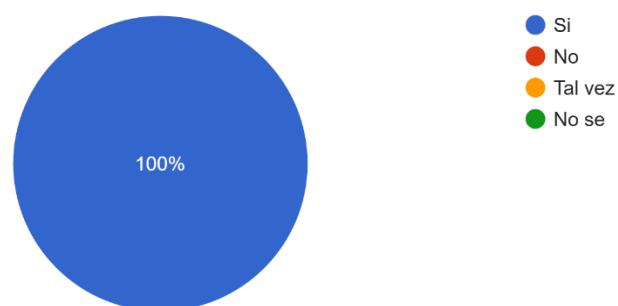


Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% señaló que el sistema permitirá mejorar la trazabilidad desde la inscripción hasta la sustentación final.

Figura 13***Importancia de una estructura modular del sistema***

12. ¿La estructura modular del sistema facilita futuras mejoras o ampliaciones funcionales?

5 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta aplicada al personal docente del Instituto Tecnológico Sudamericano, Cuenca, 2026 (n = 5). El 100% consideró que una estructura modular facilita futuras mejoras y ampliaciones funcionales.

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

5.1 Introducción

El presente capítulo describe la propuesta tecnológica desarrollada como solución a la problemática identificada en los capítulos anteriores, la cual se centra en la gestión y seguimiento del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca.

La propuesta consiste en el diseño y desarrollo de una aplicación web que permita centralizar la información de los estudiantes matriculados en el proceso de titulación, registrar incidencias y observaciones académicas, gestionar proyectos de titulación, programar sustentaciones y evaluar etapas como la predefensa, optimizando los procesos administrativos y académicos que actualmente se realizan de forma manual o dispersa.

El sistema fue concebido como un prototipo funcional, desarrollado bajo un enfoque incremental, permitiendo validar su viabilidad técnica y su adecuación a las necesidades institucionales. La propuesta se alinea con las tendencias actuales de digitalización de procesos académicos en la educación superior, aportando una solución tecnológica aplicable al contexto local de Cuenca y la provincia del Azuay.

FIGURA 14

DIAGRAMA DE LA SOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

Nota. Elaboración propia a partir del diseño del sistema desarrollado.

5.2 Objetivo de la Propuesta

- **Objetivo general:**

Diseñar y desarrollar una aplicación web para la gestión del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, que permita mejorar el seguimiento académico de los estudiantes, reducir errores administrativos y optimizar la toma de decisiones institucionales.

- **Objetivos específicos:**

- Automatizar el registro y control de estudiantes matriculados en el proceso de titulación.
- Facilitar la gestión de incidencias y observaciones académicas durante el proceso.
- Permitir el registro y seguimiento de proyectos de titulación.
- Optimizar la programación de sustentaciones y evaluaciones de predefensa.
- Proveer interfaces intuitivas para administradores, coordinadores, tutores.
- Generar una base de datos centralizada y confiable para el seguimiento institucional.

5.3 Justificación

La propuesta se justifica en la necesidad institucional de modernizar y optimizar el proceso de titulación, el cual actualmente presenta limitaciones relacionadas con el uso de herramientas manuales como hojas de cálculo, documentos físicos y registros dispersos.

La implementación de una aplicación web permitirá:

- Reducir la pérdida de información académica.
- Minimizar errores humanos en el registro de datos.
- Mejorar la trazabilidad del proceso de titulación.
- Facilitar el seguimiento oportuno de incidencias y observaciones.
- Fortalecer la transparencia y eficiencia administrativa.

Desde el punto de vista académico y tecnológico, la propuesta representa un aporte práctico, al demostrar cómo una solución informática puede ser aplicada directamente en una institución de educación superior, contribuyendo a la mejora de sus procesos internos y alineándose con políticas de transformación digital en el ámbito educativo.

5.4 Metodología de desarrollo del sistema

Para el desarrollo de la web app se usó a una metodología de desarrollo de software en modalidad Scrum, dado que se trata de un desarrollo de software ágil. Esto ha permitido planificar el trabajo en iterativas, validando así el desarrollo funcional del sistema con el tutor del proyecto.

Se dio inicio a la planificación del product backlog, y se planificaron los requerimientos funcionales. Los mismos abarcarán el registro de estudiantes, la atención de incidencias, el registro de observaciones académicas, la programación de sustentaciones, las observaciones de las predefensas y más. De acuerdo a lo que le dijo el tutor académico, se planificaron en ciclos semanales.

El sistema tuvo módulos propios que se fueron entregando como avances semanales para su revisión y retroalimentación. Esto permitió realizar los cambios necesarios en el diseño y desarrollo del sistema para ajustarlo a las necesidades que se estaban pidiendo.

En un momento posterior, se realizaron pruebas funcionales y técnicas sobre los módulos desarrollados para asegurar el funcionamiento del sistema y el cumplimiento de las funcionalidades requeridas. el desarrollo se logró un prototipo funcional para la aplicación web para el sistema de gestión del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano que se localiza en la ciudad de Cuenca.

5.5 Descripción de la Propuesta Tecnológica

5.5.1 Arquitectura del sistema

El sistema fue desarrollado bajo una arquitectura cliente-servidor, compuesta por:

- Frontend: Aplicación web desarrollada en React.
- Backend: API REST desarrollada en Kotlin con Spring Boot.
- Base de datos: Sistema relacional para el almacenamiento centralizado de la

información académica.

5.5.2 Módulos del sistema

La aplicación web está estructurada en los siguientes módulos principales:

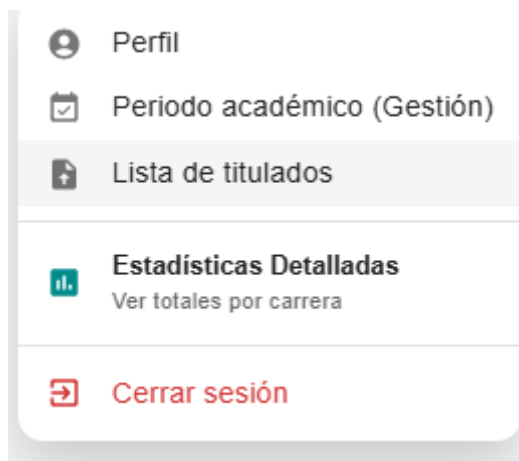
- Inicio de sesión: Autenticación de usuarios por rol (Administrador, Coordinador y Tutor).

FIGURA 15

PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

Nota. Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado.

- Registro de estudiantes (REQ-001): Gestión del registro académico de estudiantes en titulación.

FIGURA 16***REGISTRO DE ESTUDIANTES***

Nota: Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado.

- Gestión de incidencias (REQ-002): Registro, edición y seguimiento de incidencias académicas.

FIGURA 17

INTERFAZ DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

The screenshot displays the 'DETALLES DEL ALUMNO' interface for Enriquez Vinicio. It features a teal header with the student's name. Below the header is a table with student details, followed by navigation tabs for 'Incidencias (0)' and 'Observaciones (0)'. The 'Incidencias (0)' tab is active, showing an empty table with columns: 'Etapa', 'Fecha', 'Motivo', 'Acción', 'Creado', and 'Acciones'. A message 'No hay incidencias registradas' is displayed below the table.

DETALLES DEL ALUMNO			
Enriquez Vinicio			
DNI	1503373346	Correo	marcoenriquez561290@gmail.com
Carrera	Desarrollo de Software	Periodo	2025-1
Sección	MATUTINA	Modalidad	PRESENCIAL
Titulación	Proyecto_Tecnico	Estado	EN_CURSO
Incidencias totales	0	Total de observaciones	0

[Incidencias \(0\)](#) [Observaciones \(0\)](#)

Etapa	Fecha	Motivo	Acción	Creado	Acciones
No hay incidencias registradas					

Nota. Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado.

- Gestión de observaciones (REQ-004): Registro de observaciones con autor y fecha.

FIGURA 18

INTERFAZ DE GESTIÓN DE OBSERVACIONES

DETALLES DEL ALUMNO			
Enriquez Vinicio			
DNI	1503373346	Correo	marcoenriquez561290@gmail.com
Carrera	Desarrollo de Software	Periodo	2025-1
Sección	MATUTINA	Modalidad	PRESENCIAL
Titulación	Proyecto_Tecnico	Estado	EN_CURSO
Incidencias totales	0	Total de observaciones	0

Incidencias (0) [Observaciones \(0\)](#)

Autor	Observación	Fecha
No hay observaciones registradas		

Nota. Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado.

- Registro de proyecto de titulación (REQ-005): Asociación del proyecto al estudiante.

FIGURA 19***INTERFAZ DE REGISTRO DE PROYECTO DE TITULACIÓN***

The screenshot displays a user interface for student details. At the top, there is a teal header with the text 'DETALLES DEL ALUMNO' and the student's name 'Enriquez Vinicio'. A button labeled 'Asignar Proyecto y Tutor' is located in the top right corner. Below the header, a table shows the following information:

Email	marcoenriquez561290@gmail.com	Carrera	Desarrollo de Software	Estado	EN_CURSO
Proyecto	No asignado				

Below the table, there are two tabs: 'Incidencias (0)' and 'Observaciones (0)'. Under the 'Incidencias' tab, there is a red button labeled 'Nueva incidencia'. Below this, there is a table with the following columns: 'Etapa', 'Fecha', 'Motivo', 'Acción', and 'Acciones'. The table is currently empty, and a 'No data' message is displayed in the center.

Nota. Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado, 2026.

- Programación de sustentaciones (REQ-007): Gestión de fechas, aulas y tribunales.

FIGURA 20

INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN DE SUSTENTACIONES

Gestionar Ventana #5

Rúbrica (PDF) Sin rúbrica

Ningún archivo seleccionado

Crear slot

Inicio slot: 01/26/2026 09:00 AM
Fin slot: 01/26/2026 10:00 AM

CREAR SLOT

Crear booking (slot + 1-2 estudiantes + 3 jurados)

Slot

Selecciona un slot

Estudiantes (máx 2)

Jhonathan Gonzales (15020240)

⚠ SIN PROYECTO ASIGNADO

Enriquez Vinicio (1503373346)

⚠ SIN PROYECTO ASIGNADO

Castillo Otorongo (21302021012) ✓

Proyecto: SISTEMA DE RIEGO

Jurados (exactamente 3)

jurado1212

jurado@sudamericano.edu.ec

jurado3

jurado3@sudamericano.edu.ec

Nota. Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado.

- Evaluación de predefensa (REQ-008): Registro de resultados y control de estados académicos.

FIGURA 21

INTERFAZ DE EVALUACIÓN DE PREDEFENSA

FOTO	DNI/CÉDULA	Nombres	Apellidos	Sección	Estado	Acción
	21302021012	Castillo	Otorongo	MATUTINA	EN CURSO	
	15020240	Jhonathan	Gonzales	MATUTINA	EN CURSO	
	1503373346	Enriquez	Vinicio	MATUTINA	REPROBADO	

Nota. Elaboración propia a partir del prototipo desarrollado.

5.6 Cronograma de Actividades del Proyecto

El desarrollo del sistema se planificó en un período de seis meses, organizado en fases, siguiendo un enfoque incremental.

Fase 1: Análisis e Investigación (Noviembre – Diciembre)

TABLA 3

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN

Actividad	Nov	Dic
Definición del problema y objetivos	■	■
Revisión bibliográfica	■	■
Levantamiento de requerimientos		■

Fase 2: Diseño del Sistema (Diciembre – Enero)

TABLA 4

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DISEÑO DEL SISTEMA

Actividad	Dic	Ene
Diseño de arquitectura del sistema	■	■
Diseño de base de datos	■	■
Diseño UI/UX y flujo de navegación		■

Fase 3: Desarrollo de la Plataforma (Enero – Febrero)

TABLA 5

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DESARROLLO DE LA PLATAFORMA

Código	Requerimiento	Ene	Feb
REQ-001	Registro de estudiantes	■	
REQ-002	Gestión de incidencias	■	
REQ-004	Gestión de observaciones	■	
REQ-005	Registro proyecto titulación	■	
REQ-007	Programación sustentaciones		■
REQ-008	Evaluación de predefensa		■

5.7 Recursos Utilizados

- Recursos humanos:
 - Desarrolladores del sistema.
 - Personal académico para validación funcional.
- Recursos tecnológicos:
 - Equipos de cómputo.
 - Servidor local de pruebas.
 - Herramientas de desarrollo y control de versiones.

5.8 Conclusión del Capítulo

La propuesta presentada establece una solución tecnológica viable y pertinente para la gestión del proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca. El desarrollo del prototipo demuestra que es posible automatizar y centralizar procesos académicos complejos mediante una aplicación web, mejorando la eficiencia administrativa y el seguimiento académico de los estudiantes.

Este capítulo constituye el principal aporte del proyecto, al presentar una solución práctica que responde a una problemática real del entorno institucional, sentando las bases para su futura implementación y evaluación mediante resultados empíricos.

CONCLUSIONES

1. Se identificó que el proceso de titulación del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca se gestiona principalmente mediante herramientas manuales y dispersas, lo que dificulta el control, seguimiento y organización de la información académica y administrativa de los estudiantes.

2. Se determinó que la ausencia de un sistema informático centralizado genera retrasos en la validación de requisitos, duplicidad de información y dificultades en la programación de tutorías, tribunales y sustentaciones, afectando la eficiencia del proceso de titulación.

3. Se desarrolló una aplicación web orientada a la gestión integral del proceso de titulación, que permite centralizar la información académica, registrar incidencias, realizar el seguimiento de los estudiantes y generar reportes para la toma de decisiones institucionales.

4. Se evidenció, a partir de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada al personal administrativo, que la aplicación web propuesta es percibida como una solución adecuada para mejorar el control y seguimiento del proceso de titulación, validando su pertinencia desde la perspectiva institucional.

5. Se concluyó que la implementación de una aplicación web para la gestión del proceso de titulación contribuye a fortalecer la eficiencia administrativa y el seguimiento académico, constituyéndose en una herramienta de apoyo para la mejora continua de los procesos institucionales.

RECOMENDACIONES

1. Implementar de manera progresiva la aplicación web propuesta como herramienta institucional para la gestión del proceso de titulación, integrándola formalmente a los procesos académico-administrativos del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca.
2. Capacitar al personal administrativo, coordinadores de carrera y tutores en el uso de la aplicación web, con el fin de garantizar su correcta utilización, apropiación y aprovechamiento de las funcionalidades del sistema.
3. Fortalecer la seguridad y confiabilidad del sistema mediante la implementación de mecanismos de respaldo de información, control de accesos y actualización periódica del software, asegurando la integridad de los datos académicos.
4. Desarrollar futuras investigaciones que incluyan a otros actores del proceso de titulación, como docentes y estudiantes, con el propósito de evaluar de manera integral el impacto de la automatización de los procesos académicos en la eficiencia institucional y la satisfacción de los usuarios.

REFERENCIAS

- Arteaga, M. A. R., & Velásquez, R. L. W. (2024). Desarrollo de Aplicación Web para la gestión procesos académicos y documentos del proceso de titulación. [Thesis, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. In *TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN*. <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/7165>
- Jiménez, D. I., Bautista, S. G., & Cruz, S. B. (2023). Plataforma web de monitoreo del proceso de titulación del programa de Ingeniería de Software. *XIKUA Boletín Científico de La Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 11(21), 26–31. <https://doi.org/10.29057/XIKUA.V11I21.10012>
- López, V. D. F., & Silva, S. E. V. (2021). “Aplicación web como estrategia informática para la gestión de los perfiles de titulación de la Facultad De Ciencias Administrativas De La Universidad Técnica De Cotopaxi.” (Ecuador : Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Ed.) [Thesis, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8770>
- Montero, M. M. S. (2023). “SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA DESIGNACIÓN Y CONTROL DE TRIBUNALES DE SUSTENTACIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA CARRERA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ.” *Repositorio Digital UNESUM*. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5932>
- Núñez, N. A. F. (2020). Deserción y estrategias de retención: un análisis desde la universidad particular. *Revista Científica Retos de La Ciencia*, 4(9), 79–87. <https://doi.org/10.33386/593DP.2020.5-2.306>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2025). *Digital Government Review of Korea HARNESSING DIGITAL AND DATA TO TRANSFORM GOVERNMENT*.
<https://doi.org/10.1787/9defc197-en>

Pincay, P. F. B., Baque, P. O. S., Caicedo, P. C. R., & Paladines, M. J. P. (2024). Dashboard para el control y seguimiento académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 4(5), 1–13.
<https://doi.org/10.62305/ALCON.V4I5.272>

Reyes, G. A. J., Granados, O. A. S., Ponce, T. Y. S., & Rosales, S. M. (2022). Automatización del proceso de Seguimiento de Egresados: caso UAE - UAN. *EDUCATECONCIENCIA*, 30(35).
<https://doi.org/10.58299/KYNHJF62>

Rivera, M. E. S. (2025). *SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LA CARRERA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ*. [Tesis de grado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/8352>

Salazar, M. J. J. (2020). *APLICACIÓN INFORMATICA PARA PROCESOS DE TITULACION DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ*. *Jipijapa.UNESUM*.
<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2316>

Sánchez, M. J. J. (2025). *DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA TASA DE TITULACIÓN EN EL INSTITUTO DE POSGRADO UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ*. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/8345>

SENESCYT. (2024, April 11). *EN AZUAY LA SENESCYT TRABAJA POR LA EXCELENCIA ACADÉMICA*. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

<https://www.educacionsuperior.gob.ec/en-azuay-la-senescyt-trabaja-por-la-excelencia-academica/>

UNESCO. (2021). *Foro Regional 2021: América Latina y el Caribe debaten el uso de los sistemas de información en la educación* | *International Institute for Educational Planning*. International Institute for Educational Planning (IIEP-UNESCO).
<https://www.iiep.unesco.org/es/articles/foro-regional-2021-america-latina-y-el-caribe-debaten-el-uso-de-los-sistemas-de-informacion-en-la>

Valverde, P. G., Navarrete, A. L. W., & Merino, V. J. (2023). Modelo online para los procesos titulación en las universidades de Guayaquil. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(2), 126–136.
<https://doi.org/10.33386/593DP.2023.2.1697>

Vallejo Cueva, A. F. (2020). *Aplicación multiplataforma para la gestión y control del proceso de titulación en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica* [Proyecto de Investigación, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio UTA.
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/692527b1-dfce-4cb3-841a-0c54421b9b47/content>

Mora, M. G., Soto, S. R. V., & AVECILLAS, A. J. I. (2024). Incidencia De Los Componentes De Gestión Académica En Los Procesos De Titulación Oportuna De Los Programas De Maestría De Una Universidad Privada De Cuenca-Ecuador Periodo 2017-2023. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, ISSN-e 2707-2215, ISSN 2707-2207, Vol. 8, N°. 5, 2024, Págs. 9615-9635, 8(5), 9615–9635.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14343

Salazar Paredes, N. P. (2025). *Aplicación web de gestión documental para el seguimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Informática e Inteligencia Artificial de la Pontificia Universidad Católica*

del Ecuador Sede Ibarra [Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra].

<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/45468>

Loor, A. D. I. (2025). *APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL SEGUIMIENTO A GRADUADOS. PROCESOS DE INSCRIPCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CAPACITACIONES DEL INSTITUTO DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ.*

<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/8162>

Anexos

Anexo A: Acta de validación de resultados

Dimensiones: Aplicación Web para la Gestión del Proceso de Titulación

	DIMENSION	INDICADOR	ÍTEM	CLARIDAD	IDONEIDAD RESPECTO A LA DIMENSIÓN	RELEVANCIA	COMENTARIOS
Dimensiones: Aplicación Web para la Gestión del Proceso de Titulación	Situación Actual del Proceso	Nivel de Dificultad en el Seguimiento	¿El proceso actual de titulación presenta dificultades en el control y seguimiento de los estudiantes?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Manejo de Información Académica	Riesgo de Errores en el Registro	¿La gestión manual de la información incrementa la probabilidad de errores administrativos?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Soporte a la Decisión Académica	Disponibilidad de Información para Decidir	¿La falta de un sistema automatizado afecta la toma de decisiones académicas?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Organización de la Información	Nivel de Centralización de Datos	¿Considera que la centralización de la información mejoraría el control del proceso de titulación?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Monitoreo del Proceso de Titulación	Identificación Oportuna de Incidencias	¿Un sistema web permitiría identificar oportunamente retrasos, incidencias y estados de los estudiantes?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Eficiencia Operativa	Optimización del Tiempo de Gestión	¿La automatización del proceso reduciría los tiempos en la gestión administrativa?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Análisis y Reportes	Utilidad de Reportes Generados	¿El uso de reportes automáticos facilitaría el seguimiento académico y administrativo?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Factibilidad del Sistema	Viabilidad de Implementación Institucional	¿La implementación de una aplicación web es viable dentro de la institución?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Confiablez de la Información	Precisión en el Registro de Datos	¿El sistema propuesto contribuiría a reducir errores humanos en el manejo de datos?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Impacto del Sistema	Mejora Percibida del Proceso	¿Considera que la aplicación web propuesta solucionaría las principales falencias actuales del proceso de titulación?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Nota. Elaboración propia.

ACTA DE VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA EXPLORATORIA INICIAL.

Fecha: 9 / feb / 2026

En calidad de experto(a) en el área de Titulación, yo,
Santiago Durazno Silva, con documento de identidad N°
0103542833, certifico que he revisado y evaluado el instrumento
"Encuesta exploratoria sobre la gestión del proceso de titulación mediante una aplicación
web en instituciones de educación superior", presentado por **Bryan Gonzalo Bonilla
Farfán** y **Marco Vinicio Enríquez Remache**, estudiantes de la carrera de **Desarrollo de
Software** del **Instituto Tecnológico Superior Sudamericano**, de la ciudad de Cuenca.

Luego de analizar la estructura, claridad, pertinencia y coherencia de los ítems
planteados, declaro que el instrumento cumple con los criterios metodológicos
necesarios y se considera apto para su aplicación, con el fin de recolectar información
relevante en el marco del proyecto de desarrollo y validación de una aplicación web para
la gestión del proceso de titulación en instituciones de educación superior.

Para constancia, firmo la presente acta.

Firma: Santiago Durazno Silva

Nombre: SANTIAGO DURAZNO S

Cargo: DIRECTOR DE TITULACIÓN



Nota. Elaboración propia.

Instrumento de Validación de la Aplicación

DIMENSION	INDICADOR	ÍTEM	CLARIDAD	IDONEIDAD RESPECTO A LA DIMENSIÓN	RELEVANCIA	COMENTARIO	
Instrumento de Validación de la Aplicación	Gestión del Proceso de Titulación	Control y Organización del Proceso	¿Una aplicación web permitiría mejorar el control del proceso de titulación frente al uso de registros manuales o dispersos?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Gestión de Estudiantes	Automatización del Registro Académico	¿El sistema debe permitir el registro y control automatizado de estudiantes matriculados en el proceso de titulación?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Seguimiento Académico	Control de Incidencias Académicas	¿La gestión de incidencias académicas (retrasos, inasistencias, incumplimientos) es una funcionalidad necesaria dentro del sistema?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Evaluación y Seguimiento	Registro de Observaciones Académicas	¿El registro de observaciones académicas por parte de tutores y jurados fortalece el seguimiento del estudiante?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Interfaz de Usuario	Usabilidad del Sistema	¿La interfaz del sistema debe ser intuitiva y consistente para todos los usuarios?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Presentación de la Información	Claridad Visual de los Datos	¿La organización visual de la información facilita la identificación de estudiantes con incidencias en la titulación?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Seguridad del Sistema	Control de Acceso y Autenticación	¿El sistema debe implementar mecanismos de seguridad como autenticación por usuario y contraseñas?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Seguridad de la Información	Protección de Datos Académicos	¿El uso de protocolos seguros (HTTPS) es indispensable para proteger la información académica almacenada?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Rendimiento del Sistema	Estabilidad y Tiempo de Respuesta	¿La aplicación debe mantener un rendimiento estable aun cuando varios usuarios accedan simultáneamente?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Gestión de la Información	Generación de Reportes Académicos	¿La generación automática de reportes académicos facilita la toma de decisiones institucionales?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Trazabilidad del Proceso	Seguimiento Integral del Proceso de Titulación	¿El sistema propuesto permite mejorar la trazabilidad del proceso de titulación desde la inscripción hasta la sustentación final?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
	Mantenibilidad del Sistema	Facilidad de Modificación y Ampliación Funcional	¿La estructura modular del sistema facilita futuras mejoras o ampliaciones funcionales?	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

Nota. Elaboración propia.

ACTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB DE ADMISIONES

Fecha: 09 / 02 / 2026

En calidad de experto(a) en el área de Desarrollo de Software, yo, Nancy Maribel Erazo Erazo, con documento de identidad N° 0107424657, certifico que he revisado y evaluado el instrumento titulado:

"Instrumento de Evaluación de la Aplicación Web de Admisión para el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de Cuenca"

Presentado por **Bryan Gonzalo Bonilla Farfán y Marco Vinicio Enriquez Remache** estudiantes de la carrera de Desarrollo de Software del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano, de la ciudad de Cuenca.

Después de analizar la estructura, contenido, claridad de ítems y alineación con los objetivos del proyecto, declaro que se aprueba el uso del presente instrumento para la recogida de datos en el marco del proyecto de desarrollo y validación de la aplicación web de gestión de Titulación.

Firma del experto(a): 

Nombre: Nancy Maribel Erazo Erazo

Cargo / Especialidad: Docente de Desarrollo de Software

Institución: Instituto Tecnológico Sudamericano

Observaciones (si las hubiere):

Nota. Elaboración propia.

Anexo B: Historias de usuario del sistema

1. RF01: Registro de estudiantes

Elemento	Detalle
Código	RF01
Título	Registro de estudiantes por carrera y corte
Rol	Administrador
Prioridad	Alta
Historia	<p>"Como Administrador, quiero registrar a los estudiantes ingresando su carrera y corte, de manera que la base de datos cuente con la información inicial necesaria para iniciar el proceso de titulación."</p>
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permite ingresar datos del estudiante seleccionando carrera, corte y modalidad de listas predefinidas. 2. El sistema valida que no existan estudiantes duplicados. 3. Al guardar, el estudiante queda en estado "En Curso".

Elemento	Detalle
	4. Se muestra un mensaje de confirmación al completar el registro.

2. RF02: Gestión de incidencias

Elemento	Detalle
Código	RF02
Título	Registro y actualización de incidencias
Rol	Tutor y coordinador
Prioridad	Alta
Historia	"Como Tutor/coordinador Responsable, quiero registrar y actualizar incidencias (como reportes o retiros) en el perfil de cada estudiante, de manera que pueda llevar una bitácora detallada de los eventuales problemas durante el proceso."

Elemento	Detalle
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Tutor puede buscar un estudiante y agregar una nueva incidencia con fecha y descripción. 2. El sistema permite editar incidencias previamente registradas. 3. Las incidencias quedan guardadas en el historial del estudiante visible para los coordinadores.

4. RF04: Gestión de observaciones

Elemento	Detalle
Código	RF04
Título	Ingreso y actualización de observaciones
Rol	Coordinador/tutor
Prioridad	Alta

Elemento	Detalle
Historia	"Como Coordinador, quiero ingresar y actualizar observaciones cualitativas sobre los estudiantes, de manera que exista un registro formal de comentarios académicos o administrativos relevantes para su titulación. "
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El coordinador puede agregar notas de texto en el expediente del estudiante. 2. El sistema registra la fecha y el autor de la observación. 3. Es posible modificar observaciones propias en caso de error.

5. RF05: Listado y filtrado de estudiantes

Elemento	Detalle
Código	RF05
Título	Visualización filtrada del listado de estudiantes
Rol	Coordinador/ Administrador

Elemento	Detalle
Prioridad	Alta
Historia	"Como Coordinador, quiero ver el listado de estudiantes filtrándolo por carrera, corte y estado del proceso, de manera que pueda monitorear rápidamente cuántos estudiantes están 'en curso', 'aptos', 'no aptos', etc.."
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. La interfaz muestra filtros desplegables para Carrera, Corte y Estado. 2. La tabla de resultados se actualiza dinámicamente al aplicar los filtros. 3. El listado muestra las columnas clave (Nombre, Estado, Modalidad).

6. RF06: Registro de proyectos de titulación

Elemento	Detalle
Código	RF06

Elemento	Detalle
Título	Asignación de nombres de proyectos
Rol	Coordinador
Prioridad	Alta
Historia	<p>"Como Coordinador, quiero registrar el nombre definitivo del proyecto de titulación escogido por cada estudiante, de manera que el tema de tesis quede oficialmente vinculado a su expediente académico y se asigna el tutor responsable para el proyecto"</p>
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permite editar el campo "Nombre del Proyecto" en el perfil del estudiante. 2. El campo admite caracteres alfanuméricos y especiales. 3. El sistema confirma el guardado exitoso del nombre del proyecto.

8. RF08: Interfaz de gestión de Incidencias

Elemento	Detalle
Código	RF08
Título	Interfaz de gestión de Incidencias
Rol	Coordinador/tutor
Prioridad	Media
Historia	<p>"Como Tutor/coordinador Responsable, quiero tener una interfaz propia donde pueda gestionar centralizadamente las incidencias, observaciones, asistencia y proyectos de mis estudiantes asignados, de manera que tenga acceso rápido a mis tareas sin ver información irrelevante de otros grupos."</p>
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El tutor solo visualiza a los estudiantes que tiene asignados. 2. El panel principal muestra accesos directos a: Incidencias, Asistencia, Observaciones. 3. La navegación es fluida entre las diferentes herramientas de gestión del estudiante.

Elemento	Detalle
	<p data-bbox="532 352 1398 457">4. Redactar y enviar al correo del administrador y coordinador</p> <p data-bbox="532 520 1398 625">5. Si se pasa o llega más de las tres incidencias se muestra una advertencia del estudiante</p>

9. RF09: Administración global del sistema

Elemento	Detalle
Código	RF09
Título	Gestión de módulos y carga masiva
Rol	Administrador
Prioridad	Alta
Historia	<p data-bbox="540 1570 1401 1822">"Como Administrador, quiero gestionar todos los módulos del sistema (usuarios, configuraciones) y realizar cargas masivas, de manera que pueda mantener la operatividad global y actualizar grandes volúmenes de datos eficientemente."</p>

Elemento	Detalle
Criterios de Aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador tiene acceso a un menú de "Configuración Global" y "Gestión de Usuarios". 2. Existe una funcionalidad para subir archivos (ej. Excel/CSV) para carga masiva de estudiantes. 3. El administrador puede crear, editar y dar de baja cuentas de usuarios (coordinadores, ingenieros).

10.RF10 Programación de fechas y tribunales de sustentación

Elemento	Detalle
Código	RF10
Título	Programación de fechas y tribunales de sustentación
Rol	Coordinador/Admin
Prioridad	Alta
Historia	"Como Coordinador, quiero asignar fecha, hora, lugar y tribunal a los estudiantes que están en estado 'Apto', de manera

Elemento	Detalle
	<p>que se genere el cronograma oficial de sustentaciones y se eviten conflictos de horarios."</p>
<p>Criterios de Aceptación</p>	<p>1. El sistema solo permite programar sustentaciones para estudiantes con estado "APTO".</p> <p>2. El sistema valida que la fecha y hora seleccionada no tenga conflicto con otra sustentación en la misma aula o con los mismos miembros del tribunal.</p> <p>3. Se debe registrar: Fecha, Hora, Aula y Tribunal asignado.</p> <p>4. Al guardar, el estado del estudiante (o del proceso) se actualiza a "PROGRAMADO".</p>

RF11 Evaluación de Predefensa y Control de Plazos de Corrección

Elemento	Detalle
Código	RF11
Título	Evaluación de Predefensa y Control de Plazos de Corrección
Rol	Miembro del Tribunal / Coordinador
Prioridad	Alta
Historia	Como Miembro del Tribunal, quiero registrar el resultado de la predefensa, otorgando un plazo de 7 días si el estudiante tiene observaciones, de manera que el coordinador controle el tiempo y repruebe al estudiante si no sube las correcciones a tiempo.
Criterios de Aceptación	1. El sistema permite tres resultados: Aprobado, Con Observaciones, Reprobado.

Elemento	Detalle
	<p data-bbox="537 516 1401 695">2. Si el resultado es "Con Observaciones", el tutor establece una fecha límite de entrega (Fecha actual + 7 días) y cambia el estado a "EN_CORRECCION".</p> <p data-bbox="537 926 1401 1031">3. Si el resultado es "Reprobado", el proceso termina inmediatamente.</p> <p data-bbox="537 1262 1401 1440">4. El tribunal que busca estudiantes con estado "EN_CORRECCION" cuya fecha límite haya expirado; si no han entregado, los marca como "REPROBADO".</p> <p data-bbox="537 1591 1401 1770">5. Si el estudiante hizo los cambios y envió el proyecto al tribunal, deberá sustentar al tribunal en una fecha establecida con los cambios que se pidieron</p>

Anexo C: Pagina Web

<https://vercel-fronted-tau.vercel.app>