

Sistema de Gestión Documental QIU para Optimización de Procesos Administrativos en el ITQ

Mónica Ramírez ¹  0000-0003-3103-6797

¹ Instituto Superior Tecnológico

Quito;

monica.ramirez@itq.edu.ec

Corresponsal: monica.ramirez@itq.edu.ec; Telf.: +593 9842430091

Resumen: El presente estudio describe el diseño e implementación de QIU, un sistema de gestión documental desarrollado en Visual Studio .NET con SQL Server, orientado a la optimización de los procesos administrativos en el Instituto Tecnológico Superior Quito. El objetivo de la investigación fue analizar la contribución de esta herramienta a la eficiencia operativa en los departamentos de Admisiones, Titulación y Vinculación con la Sociedad. Metodológicamente, se empleó un enfoque descriptivo basado en entrevistas al personal administrativo y el análisis del desempeño del sistema desde su salida a producción en el año 2021. Los resultados demuestran una reducción significativa en los tiempos de respuesta, la digitalización de procesos antes manuales y una integración interdepartamental. Entre sus funciones clave, el sistema automatiza el registro e inscripción de los estudiantes nuevos, genera reportes, gestiona convenios de pago, permite la administración del manejo de las brigadas médicas en entornos sin acceso a internet, además agilizar el acceso a ceremonias de graduación mediante generación de códigos QR. Se concluye que el sistema QIU constituye una innovación tecnológica para la transformación digital institucional, fortaleciendo el control de la información y la mejora continua de la gestión educativa.

Palabras clave: Gestión documental; eficiencia administrativa; transformación digital; sistemas de información; innovación tecnológica.

Abstract: The design and implementation of QIU, a document management system developed with Visual Studio .NET and SQL Server, optimizes administrative processes at the Instituto Tecnológico Superior Quito. Based on staff interviews and system performance analysis since 2021, results show reduced response times, digitalization of manual processes, improved interdepartmental integration, and automation of enrollment, reporting, payment agreements, offline medical brigade management, and QR-based access to graduation ceremonies, highlighting its contribution to institutional digital transformation and information control. Furthermore, the system enhances data traceability and supports evidence-based decision-making across departments. Its scalable architecture also facilitates future module integration and strengthens information security and institutional interoperability.

Keywords: Document management; administrative efficiency; digital transformation; information systems; technological.



Cita: Ramírez. Sistema de gestión documental QIU para optimización de procesos administrativos en el ITQ. Revista DOXA ITQ, 3(1), 001.

Recibido: 07/08/2024

Aceptado: 07/11/2024

Publicado: 01/02/2025

Keyerman Toapanta C. M.Sc. Editor en jefe, Revista DOXA ITQ Quito, Ecuador.

Nota del editor: DOXA Editorial mantiene neutralidad respecto a cualquier reclamo legal derivado del contenido publicado en la Revista DOXA ITQ. La responsabilidad por la información recae completamente en los autores.

1. Introducción

La transformación digital en instituciones de educación superior constituye un eje fundamental para mejorar la eficiencia administrativa y garantizar la calidad en la gestión académica y documental. La automatización de procesos mediante sistemas informáticos se ha consolidado como un factor clave en los modelos de aseguramiento de la calidad educativa incluyendo la innovación tecnológica. Un sistema de gestión documental según (Gil, 2019) es un conjunto organizado de procesos y herramientas tecnológicas orientadas a administrar, almacenar, clasificar y recuperar documentos de una organización, con el fin de garantizar el control de la información, su disponibilidad y la eficiencia en los procesos administrativos.

En este contexto, el Instituto Tecnológico Superior Quito ITQ enfrentaba limitaciones en la gestión administrativa debido al uso de registros físicos, hojas de cálculo y comunicación dispersa por correo electrónico, lo que generaba duplicidad de información, pérdida de documentos y tiempos prolongados en trámites institucionales. Estas problemáticas se evidenciaron especialmente en los procesos de admisiones, titulación y concretamente en la gestión de un programa de brigadas médicas que se trabajó como vinculación con la sociedad, donde cada departamento operaba de manera independiente sin una integración tecnológica que permita la centralización y trazabilidad de la información.

Ante esta necesidad, se desarrolló el sistema de gestión documental QIU, un entorno informático implementado en el año 2021, durante el contexto de la pandemia por COVID-19, que dificultó la gestión presencial de documentos físicos. Este sistema fue diseñado en Visual Studio .NET utilizando Visual Basic como lenguaje de programación y SQL Server como gestor de base de datos, permitiendo almacenar información académica, financiera y documental de los estudiantes en dicha plataforma.

Según (Lugo, 2025) es importante destacar que SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos que permite administrar y almacenar la información de una aplicación

web, facilitando su manejo mediante herramientas como SQL Server Management en entornos Windows.

.NET es una plataforma de desarrollo creada por Microsoft que permite construir aplicaciones de distintos tipos sean de tipo web, de escritorio y móviles, mediante un entorno común de ejecución y un conjunto de bibliotecas que facilitan la interoperabilidad entre lenguajes de programación, optimizando el desarrollo, la seguridad y el rendimiento del software (Ruda, 2024).

Visual Basic .NET es un lenguaje de programación orientado a objetos integrado en la plataforma .NET que facilita el desarrollo de aplicaciones web modernas mediante la reutilización de componentes, la gestión de eventos y el acceso eficiente a datos en arquitecturas multicapa. Su sintaxis clara y su estrecha integración con el framework .NET permiten crear sistemas web escalables, mantenibles y compatibles con servicios distribuidos, lo que lo posiciona como una herramienta adecuada para soluciones empresariales actuales. En este sentido, se destaca que es un “lenguaje orientado a objetos integrado en la plataforma .NET” (Cevallos, 2015), lo cual respalda su uso en el diseño de aplicaciones web robustas y seguras.

El patrón de diseño Modelo–Vista–Controlador (MVC) es una arquitectura de software ampliamente utilizada en programación y diseño de aplicaciones que organiza el sistema en tres componentes: Según (Romero, 2012) el modelo, encargado de gestionar los datos y la lógica de negocio; la vista, responsable de la presentación e interacción con el usuario; y el controlador, que coordina las solicitudes entre la vista y el modelo. Esta separación de responsabilidades mejora la mantenibilidad, reutilización y escalabilidad de las aplicaciones, al desacoplar la lógica interna de la interfaz de usuario y facilitar un desarrollo modular. Este patrón fue empleado en el diseño del sistema QIU desarrollado para el instituto, permitiendo estructurar de manera clara los procesos, la interfaz y la gestión de datos del sistema.

Este sistema contiene el módulo de Admisiones que permitió registrar datos personales, generar convenios de pago,

automatizar valores y cuotas y producir reportes de cumplimiento para cada asesor académico. Por su parte el módulo de gestión de Brigadas médicas en el programa de Vinculación con la Sociedad se integró el registro digital de las brigadas médicas realizadas en la comunidad de la provincia de Bolívar Salinas, este aplicativo es funcional en entornos sin conectividad a internet mediante arquitectura cliente-servidor local. En el desarrollo de aplicaciones web modernas, es fundamental distinguir entre el entorno del lado del cliente y el del lado del servidor. Según (Vara, 2015) el desarrollo web en entorno cliente se centra en la ejecución de código en el navegador del usuario, permitiendo la interacción directa con la interfaz, la validación de datos y la presentación dinámica de contenidos, lo que mejora la experiencia de uso y la respuesta inmediata de la aplicación

Mientras que (Vara J. V., 2015) manifiesta que el desarrollo web en entorno servidor se encarga del procesamiento de la lógica de negocio, la gestión de la base de datos y la generación de respuestas que posteriormente son enviadas al cliente a través de protocolos web, garantizando la seguridad y el control centralizado de la información.

En este contexto, el módulo de titulación optimizó el control y registro de ingreso a la ceremonia de graduación mediante creación de códigos QR intransferibles, reduciendo tiempos de espera y errores en el registro manual.

Un beneficio de optimizar procesos, según (Silvera, 2017), es la mejora en la eficiencia operativa de la organización, al reducir tiempos, costos y errores en las actividades internas, lo que permite un flujo de trabajo más ágil y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Desde un enfoque de investigación descriptiva, este estudio analiza el impacto funcional del sistema QIU en la mejora de los procesos administrativos institucionales. La relevancia del estudio radica en evidenciar cómo la implementación de soluciones tecnológicas internas contribuye al fortalecimiento de la gestión institucional, la digitalización documental y la articulación interdepartamental en el instituto.

2. Materiales y métodos

La investigación adopta un enfoque descriptivo, orientado a caracterizar el funcionamiento y los aportes del sistema de gestión documental QIU en los procesos administrativos del Instituto Tecnológico Superior Quito. El estudio se desarrolla considerando el contexto institucional donde el sistema fue implementado desde el año 2021 como respuesta a la necesidad de digitalización de procesos administrativos durante la pandemia.

La población estuvo conformada por personal administrativo vinculado al uso del sistema en los diferentes departamentos institucionales. Se aplicó entrevistas semiestructuradas a la supervisora del departamento de Admisiones, Mónica Argudo, a los asesores académicos del área, al personal de Secretaría Institucional Andrea Lucero y Viviana Espinoza, a la directora de Titulación Katty Cerón, y a Daisy Guanoquiza, desarrolladora del sistema previo utilizado para brigadas médicas. El proceso metodológico incluyó tres fases: recolección de información sobre los procesos administrativos antes y después de la implementación del sistema, análisis funcional de los módulos del aplicativo y sistematización de resultados a partir de los testimonios de los usuarios. No se realizaron pruebas experimentales, sino una descripción detallada del comportamiento del sistema en su entorno de producción.

Tabla 1

Percepción del impacto del QIU según áreas

Área o Departamento	Percepción principal	Nivel de impacto
Admisiones	Optimización en registro de inscripción de nuevos estudiantes y generación de convenios de pago	Muy Alto
Secretaría	Agilidad en verificación y legalización de estudiantes nuevos	Alto
Titulación	Control eficiente de ingreso con QR al evento de graduación	Muy Alto
Vinculación	Digitalización y gestión de brigadas médicas	Alto

Nota. Elaboración propia a partir de la información recolectada mediante entrevistas

semiestructuradas a personal administrativo del ITQ (2021).

Desde el punto de vista técnico, se analiza la arquitectura del sistema desarrollada en Visual Studio .NET bajo lenguaje Visual Basic, con almacenamiento de datos en SQL Server. Se describen los módulos de Admisiones, Titulación y Brigadas médicas, así como sus funcionalidades principales, flujo de información y tipos de datos almacenados en la base institucional.

Los datos recolectados se organizaron mediante análisis cualitativo descriptivo, categorizando los aportes del sistema en términos de eficiencia operativa, integración institucional, digitalización documental y reducción de tiempos en procesos administrativos.

3. Resultados

Los resultados mostraron que la implementación del sistema QIU permitió centralizar la información administrativa que anteriormente se gestionaba de forma manual y dispersa entre diferentes departamentos institucionales. En el módulo de Admisiones, se registraron digitalmente los datos personales de los estudiantes aspirantes, incluyendo documentos adjuntos como cédula, título de bachiller, fotografías, tipo de sangre y convenios de pago. El sistema genera automáticamente cuotas y valores a cancelar, además de emitir el convenio de pago personalizado para cada estudiante.

Se evidencia que los estudiantes reciben un enlace para llenar sus datos personales en línea, lo que reduce significativamente los tiempos de atención presencial y elimina el uso de formularios físicos almacenados en archivos institucionales. Asimismo, el sistema permite generar reportes automáticos sobre el número de estudiantes inscritos por cada asesor académico, facilitando el control del cumplimiento de objetivos departamentales.

En el módulo de las Brigadas médicas en el programa de Vinculación con la Sociedad, se integra la gestión digital de las brigadas médicas, registrando pacientes, historiales médicos y consultas realizadas por

especialidad. El sistema opera sin conexión a internet mediante una red local cliente-servidor, lo que permite su uso en comunidades rurales donde se desarrollaron estas brigadas médicas por ejemplo en la provincia de Bolívar en Salinas.

Respecto al módulo de Titulación, el sistema genera códigos QR para los invitados a las ceremonias de graduación, reemplazando el registro manual en hojas físicas. Esto permite agilizar el ingreso al evento, evitar confusiones entre invitados y reduce filas de espera, garantizando control en el acceso al evento.

Los entrevistados coincidieron en que el sistema mejoró la articulación entre Admisiones, Secretaría y Finanzas, permitiendo validar pagos, verificar requisitos y legalizar matrículas en una misma plataforma. Sin embargo, se identificó como limitación la necesidad de registrar la información nuevamente en el sistema académico institucional, debido a la falta de integración entre estas dos plataformas.

Tabla 2

Aportes del sistema QIU a la innovación tecnológica institucional

Criterio	Evidencia del sistema	Impacto
Digitalización documental	Eliminación de registros físicos	Alto
Integración departamental	Admisiones, Secretaría y Finanzas unificados	Muy alto
Automatización de procesos	Generación automática de convenios y reportes	Alto
Adaptabilidad tecnológica	Funcionamiento offline en brigadas médicas	Muy Alto
Seguridad de la información	Base de datos SQL Server con respaldos	Alto

Nota. Análisis basado en la implementación del sistema QIU en el ITQ

4. Discusión

Desde una perspectiva teórica, los resultados obtenidos evidencian que la optimización de procesos administrativos mediante sistemas de gestión documental contribuye a mejorar la eficiencia

organizacional, al reducir tiempos de respuesta, minimizar errores humanos y facilitar la trazabilidad de la información institucional. Este hallazgo se alinea con lo señalado por (Silvera, 2017) quien destaca que la optimización de procesos internos permite un flujo de trabajo más ágil y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles dentro del instituto.

Los resultados obtenidos evidenciaron que la implementación del sistema QIU contribuyó significativamente a la transformación digital de los procesos administrativos del ITQ. La digitalización documental permitió reducir el uso de registros físicos, minimizar errores humanos y optimizar los tiempos de respuesta en la gestión estudiantil, lo cual coincide con estudios previos que destacan la importancia de los sistemas de información en la mejora de la eficiencia organizacional en instituciones educativas.

La integración de módulos para Admisiones, Titulación y Vinculación con la Sociedad reflejó un enfoque sistémico en la gestión administrativa, permitiendo la interoperabilidad de datos y la articulación entre departamentos que anteriormente operaban de forma aislada.

El uso de códigos QR para los eventos de titulación representó una innovación práctica que optimizó la logística del evento, mientras que el funcionamiento offline del módulo de brigadas médicas evidenció la adaptabilidad tecnológica del sistema en entornos rurales sin conectividad. Estas funcionalidades demuestran el potencial del sistema para atender necesidades específicas del contexto educativo y social.

No obstante, la duplicidad de registro en el sistema académico institucional constituyó una limitación que podría superarse mediante la integración futura entre plataformas. Esta recomendación se alinea con tendencias actuales de interoperabilidad de sistemas en educación superior para evitar redundancia de datos y mejorar la gestión institucional.

Por otra parte, como proyección futura, la integración del sistema QIU con el sistema académico institucional permitiría eliminar la duplicidad de registros y fortalecer la interoperabilidad de datos, consolidando un

ecosistema digital institucional más eficiente. Esta línea de mejora abre oportunidades para investigaciones posteriores orientadas a evaluar el impacto de la integración de plataformas en la calidad de la gestión administrativa.

5. Conclusiones

El sistema de gestión documental QIU optimiza los procesos administrativos del Instituto Tecnológico Superior Quito mediante la digitalización, centralización e integración de información institucional. La aplicación permite gestionar de manera eficiente los procesos de admisiones, titulación y vinculación con la sociedad, reduciendo tiempos de atención y minimizando errores asociados al manejo manual de documentos físicos.

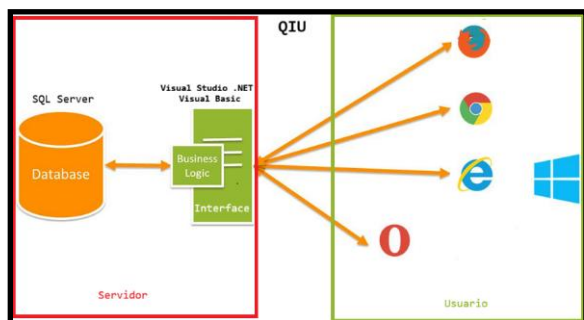
La investigación descriptiva evidencia que el entorno desarrollado en Visual Studio .NET con Visual Basic y SQL Server constituye una innovación tecnológica institucional al articular las funciones de diferentes departamentos en una sola plataforma. Esto fortalece la trazabilidad de la información, mejora la coordinación interdepartamental.

La implementación del sistema QIU constituye un aporte significativo a la innovación tecnológica dentro del Instituto Tecnológico Superior Quito (ITQ), al promover la transformación digital de los procesos institucionales y fomentar una cultura orientada al uso estratégico de las tecnologías de la información. Esta innovación no solo moderniza la gestión documental, sino que también fortalece la eficiencia operativa y la calidad del servicio académico-administrativo ofrecido por la institución.

Desde el punto de vista tecnológico, el uso de una arquitectura cliente-servidor permite que el sistema opere incluso en entornos con conectividad limitada, lo que evidencia su adaptabilidad y pertinencia en contextos educativos con restricciones tecnológicas, respondiendo a necesidades reales del entorno institucional y social.

Figura 1

Arquitectura del sistema de gestión documental QIU



Nota. Arquitectura tecnológica del sistema de gestión documental QIU detallando que se desarrolló en Visual Studio .NET (Visual Basic) y la base de datos en SQL Server

El sistema demuestra impacto positivo en la eficiencia operativa, seguridad de la información y automatización de reportes, consolidándose como una herramienta estratégica para la transformación digital del ITQ. Se concluye que la integración futura con el sistema académico institucional SGA permitirá eliminar la duplicidad de registros y de esta manera potenciar aún más la innovación tecnológica institucional.

Contribución de los autores: Los autores han contribuido en todos los apartados de la investigación.

Financiamiento: Los autores financiaron totalmente el estudio.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

Ceballos V. (2011). *Introducción a.NET:* (ed.). Editorial UOC. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/33482>

Ceballos Sierra, J. (2015). *Visual Basic.NET: lenguaje y aplicaciones:* (3 ed.). RA-MA Editorial. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de

<https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/59726>

Conesa, J. (2010). *Introducción a.NET:* (ed.). Editorial UOC. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/33504>

Gil, L. & López, J. (2019). *Diseño de un sistema de gestión documental para la empresa transporte y construcciones Reydon, C.A.* (ed.). D - Universidad Central de Venezuela. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/123622>

Guanquiza, D., & Delgado, J. (2019). *Diseño y desarrollo de los módulos de pacientes, brigadas, inventario y gestión de servicio del área de medicina general para el sistema de gestión de brigadas médicas ambulantes de la Fundación "Salud un Nuevo Comienzo"* [Tesis de tecnólogo en Análisis de Sistemas, Instituto Tecnológico Superior Quito].

Lugo, I. (2025). *Revisión teórica del análisis e implementación de Quilabs.* Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/68916/ilugo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Medina, S. (2015). *SQL Server 2014: soluciones prácticas de administración:* (ed.). RA-MA Editorial. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/106467>

Romero, Y., & González, Y. (2012). Patrón modelo-vista-controlador. *Revista Telemática*. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de

<https://www.academia.edu/download/38870522/15-42-2-PB.pdf>

Ruda, R. K. (2024). *Informe final de practica empresarial en la empresa Innovati SAS*. Medellín: Universidad de Antioquia. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstreams/2f0813d9-9886-4323-8dc3-6d2ae67abcb5/download>

Silvera, R. (2017). *Micrologística: cómo optimizar los procesos logísticos internos*: (ed.). Ecoe Ediciones. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/70483>

Vara, J. & Granada, D. (2015). *Desarrollo web en entorno cliente*: (ed.). RA-MA Editorial. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/62488>

Vara, J. M. Verde, J. & López, M. (2015). *Desarrollo web en entorno servidor*: (ed.). RA-MA Editorial. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/62489>

Wanumen, S. (2018). *Bases de datos en SQL server*: (ed.). Ecoe Ediciones. Recuperado el 2 de marzo de 2026 de <https://elibro.net/es/lc/itq/titulos/70511>