



Universidad Politécnica de Aguascalientes

Maestría en Ciencias en Ingeniería

F-718/A Rev. B

**Optimización de los procesos que robustecen el
proceso en el área de posgrados.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO(A) EN CIENCIAS EN INGENIERÍA**

P R E S E N T A:

ING. FRANCISCO JAVIER SAUCEDO SOTO

DIRECTOR(A) DE TESIS:

DRA. ROSA MARIA RAMIREZ PRADO

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
AGUASCALIENTES**

CODIRECTOR(A) DE TESIS:

DRA. MARTHA OFELIA ALDANA AGUILAR

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
AGUASCALIENTES**

AGUASCALIENTES, AGS. Marzo/2026

Aceptación del Documento de Tesis
Formato F-718/D Rev. B

Aguascalientes, Ags. a [05] de [03] de [2026]

Dr. Víctor Arturo Maldonado Ruelas
Director de Posgrado e Investigación
P r e s e n t e

Los abajo firmantes, miembros del Comité Tutorial de la Tesis del alumno FRANCISCO JAVIER SAUCEDO SOTO, manifiestan que después de haber revisado su trabajo de tesis titulado "Optimización de los procesos que robustecen el proceso en el área de posgrados.", realizado bajo la dirección de Dra. Rosa María Ramírez Prado y de Dra. Martha Ofelia Aldana Aguilar Codirector de Tesis, el trabajo se ACEPTA para proceder a su impresión final y empastado.

ATENTAMENTE


Dra Rosa María Ramírez Prado
Director de Tesis


Dra Martha Ofelia Aldana Aguilar
Codirector de Tesis


Dra. Evelyn Merit Ventura
Revisor de Tesis


Dr. Víctor Arturo Maldonado Ruelas
Revisor de Tesis


Dr José Eder Guzmán Mendoza
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Ingeniería

c.c.p. Alumno
c.c.p. Archivo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, con profundo cariño y gratitud, a quienes han sido mi base emocional, mi guía y mi fortaleza en este proceso.

A mis padres, por ser ejemplo de esfuerzo y amor incondicional.

A mi madre, por su ternura, sus palabras de aliento y su fe inquebrantable, que me sostuvieron incluso en momentos de duda.

A mi padre, por su presencia silenciosa pero firme, por acompañarme con hechos más que con palabras, y demostrarme que siempre ha confiado en mí.

A mí mismo, por atreverme a cumplir el deseo pendiente de estudiar algo relacionado con la ingeniería industrial. Esta tesis, enfocada en la optimización, representa no solo un logro académico, sino también personal.

Y a mi novia, por estar desde el inicio, por su apoyo constante, su comprensión en los momentos difíciles y su presencia que siempre reconforta.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a quienes hicieron posible este trabajo, contribuyendo con su guía, paciencia y conocimiento.

A la Dra. Rosa, directora de tesis, por su acompañamiento constante, por sus observaciones puntuales y su compromiso académico durante este proceso.

A la Dra. Martha Ofelia, subdirectora de tesis, por su apoyo, sus aportaciones valiosas y su disposición constante para ayudar en cada etapa.

A la Dra. Evelin, por sus consejos oportunos, su disposición para escucharme y por guiarme con sabiduría más allá de lo académico.

A todos mis docentes, quienes a lo largo de mi formación me brindaron herramientas y aprendizajes significativos que enriquecieron mi formación profesional y personal.

A mis compañeros de maestría, por compartir el camino, por el compañerismo, las ideas, los retos compartidos y el ánimo mutuo en los momentos más exigentes. Sin duda, su presencia hizo este recorrido más valioso y llevadero.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
ÍNDICE DE CONTENIDO	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	IV
NOTACIÓN	V
RESUMEN DEL TRABAJO DE TESIS	VI
CAPÍTULO I CONTEXTO GENERAL.....	1
I.1 ESTADO DEL ARTE.....	2
I.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
I.3 HIPÓTESIS.....	3
I.4 HIPÓTESIS NULA.....	3
I.5 OBJETIVOS.....	3
I.5.1 <i>Objetivo General</i>	3
I.5.2 <i>Objetivos Particulares</i>	3
I.6 JUSTIFICACIÓN	3
I.7 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	4
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	5
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	10
III.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:.....	10
III.2 APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015	11
III.3 CLÁUSULA 4: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	11
III.4 CLÁUSULA 5: LIDERAZGO	11
III.5 CLÁUSULA 6: PLANIFICACIÓN.....	12
III.6 CLÁUSULA 7: APOYO.....	12
III.7 CLÁUSULA 8: APOYO.....	13
III.8 CLÁUSULA 9: EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	14
III.9 CLÁUSULA 10: MEJORA.....	14
CAPÍTULO IV RESULTADOS	16
IV.1 OPTIMIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ASIGNACIÓN DE TESIS.....	16
IV.2 OPTIMIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN:	23
IV.3 OPTIMIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EXAMEN DE GRADO.	32
IV.4 UNIFICACIÓN DEL NUEVO DOCUMENTO.....	38
CAPÍTULO V CONCLUSIONES	44
V.1 TRABAJO FUTURO	45
CAPÍTULO VI PUBLICACIONES REALIZADAS	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Diseño del sistema de gestión de la calidad [9].	6
Ilustración 2: Ciclo PHVA [2].	7
Ilustración 3: Requisitos para implementar ISO 9001-2015 [6].	8
Ilustración 4: Diagrama de flujo de la cláusula 4.	11
Ilustración 5: Diagrama de flujo de la cláusula 5.	12
Ilustración 6: Diagrama de flujo de la cláusula 6.	12
Ilustración 7: Diagrama de flujo de la cláusula 7.	13
Ilustración 8: Diagrama de flujo de la cláusula 8.	13
Ilustración 9: Diagrama de flujo de la cláusula 9.	14
Ilustración 10: Diagrama de flujo de la cláusula 10.	14
Ilustración 11: Diagrama del proceso modificado.	20
Ilustración 12: Diagrama del proceso modificado parte 1.	31
Ilustración 13: Diagrama del proceso modificado parte 2.	32
Ilustración 14: Diagrama del proceso modificado.	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Asignación de tesis modificada.	17
Tabla 2: Asignación de tesis antigua.	18
Tabla 3: Comparación entre procedimiento actual y el optimizado.	21
Tabla 4: Comparativa general.	22
Tabla 5: Comparativa de semanas por actividad clave.	22
Tabla 6: Organización del coloquio de tesis modificado.	23
Tabla 7: Realización del coloquio de tesis modificada.	24
Tabla 8: Organización del coloquio de tesis antiguo.	25
Tabla 9: Realización del coloquio de tesis antigua.	26
Tabla 10: Realización del coloquio de tesis antigua.	26
Tabla 11: Realización del coloquio de tesis antigua.	27
Tabla 12: Comparación entre el Procedimiento Anterior y el Optimizado.	29
Tabla 13: Comparativa general.	30
Tabla 14: Proceso de la realización del examen de grado modificado.	32
Tabla 15: Proceso de la realización del examen de grado antigua.	34
Tabla 16: Comparativa general.	37
Tabla 17 Comparativa general de los tres procesos.	38
Tabla 18: Unificación del documento.	39

NOTACIÓN

<i>UPA</i>	Universidad Politécnica de Aguascalientes.
<i>SGC</i>	Sistema de Gestión de la Calidad
<i>ISO</i>	International Organization for Standardization
<i>MCI</i>	Maestría en Ciencias en Ingeniería
<i>MECI</i>	Maestría en Enseñanza de las Ciencias
<i>NAB</i>	Núcleo Académico Básico
<i>PHVA</i>	Ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar

RESUMEN DEL TRABAJO DE TESIS

El presente trabajo de investigación tiene como propósito optimizar los procesos administrativos del área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA), específicamente de los procedimientos del sistema de gestión de calidad del área de posgrados, mediante la aplicación de los principios y requisitos de la norma ISO 9001:2015. La finalidad es lograr una mayor eficiencia operativa, reducir pasos innecesarios y fortalecer la calidad académica de los programas de posgrado.

La metodología utilizada fue de enfoque mixto con predominio cualitativo, sustentada en el análisis documental, la observación directa y la revisión de los procedimientos institucionales existentes. A partir de ello, se propuso un rediseño de procesos alineado con las cláusulas 4 a la 10 de la norma ISO 9001:2015, integrando herramientas de gestión y control de calidad.

Los resultados muestran una mejora en la eficiencia de las actividades operativas, así como en los tiempos de respuesta, la organización documental y la comunicación entre los actores del sistema de posgrados. Asimismo, la unificación de los tres procedimientos en un solo documento permitió dar mayor coherencia al Sistema de Gestión de la Calidad institucional.

Se concluye que la implementación de un enfoque basado en la gestión de la calidad permite optimizar los procesos administrativos en el ámbito educativo, contribuyendo a la mejora continua, la satisfacción de los usuarios y la competitividad de los programas de posgrado de la UPA.

Capítulo I CONTEXTO GENERAL

En este documento se exponen los problemas actuales en la gestión de procesos académicos en posgrado y las estrategias de mejora propuestas. Se explorará cómo la implementación de la norma ISO 9001:2015 puede ayudar a optimizar la asignación de tesis, los coloquios de investigación y los exámenes de grado en la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA), además de unificar los tres procedimientos en un solo documento. Se toma en cuenta, que en el contexto institucional actual, la calidad en la educación superior es clave para garantizar procesos académicos eficientes y alineados con estándares de la calidad. En la UPA, el área de posgrados enfrenta desafíos para optimizar los procesos antes mencionados. Estos procesos pueden ser mejorados para lograr una mayor eficiencia y reducir tiempos de espera. Este trabajo de investigación se enfoca en analizar el sistema actual y proponer mejoras basadas en la norma ISO 9001:2015. La implementación de un sistema de gestión de calidad permitirá agilizar los procesos. Este estudio tiene como objetivo diseñar e implementar mejoras en los procesos administrativos, asegurando que sean más eficientes y beneficien a la comunidad académica de la UPA.

Introducción

El presente trabajo aborda los principales desafíos en la gestión académica del área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA), enfocándose en los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado. La investigación propone un rediseño de estos procedimientos a través de la implementación de la norma ISO 9001:2015, con el propósito de unificar la documentación, mejorar la eficiencia, reducir los tiempos de respuesta y fortalecer la calidad académica de los programas de posgrado.

Actualmente, la calidad en la educación superior representa un desafío constante para las instituciones, que deben adaptarse a los cambios sociales, tecnológicos y organizativos. Los sistemas de gestión de la calidad (SGC) se han convertido en una herramienta fundamental para lograrlo, ya que permiten definir políticas, objetivos y procesos orientados a la mejora continua y a la satisfacción de los usuarios del sistema educativo [1]. En este sentido, la aplicación de la norma ISO 9001:2015 ha demostrado ser un modelo eficaz para optimizar procedimientos administrativos y académicos, garantizando mayor trazabilidad y control institucional.

En México, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) identificó cuatro problemáticas que afectan al sistema educativo: acceso, deserción, inequidad y calidad. Estos factores evidencian la necesidad de fortalecer la gestión institucional y asegurar que los procesos internos contribuyan a mejorar los resultados académicos y la eficiencia administrativa del sistema educativo nacional [2].

La calidad de los programas de posgrado es un elemento clave en la formación de profesionales con un alto nivel de competencia. En este contexto, la Universidad Politécnica de Aguascalientes busca consolidar una gestión más eficiente que respalde el trabajo de

estudiantes, docentes y coordinadores, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad. Como señala Zaldívar Acosta, la globalización ha impulsado que los indicadores de calidad educativa en México se orienten hacia una formación integral del profesional, con capacidades para desempeñarse en un entorno internacional [3].

Este estudio no solo busca optimizar procesos administrativos, sino también comprender cómo influyen en la experiencia académica de las personas involucradas.

El componente cualitativo se centra en comprender de manera profunda la situación actual, mientras que la parte cuantitativa apoya con datos concretos que evidencian las mejoras alcanzadas. Esta combinación ofrece una visión más completa del sistema, al considerar no solo los resultados operativos, sino también el impacto humano y organizacional de las mejoras implementadas.

La aplicación de la norma ISO 9001:2015 en el ámbito educativo permite traducir los principios de la gestión de calidad a la realidad institucional. Con esta base se busca demostrar que es posible mejorar la coordinación, reducir errores administrativos y fortalecer la comunicación entre las áreas, beneficiando tanto al personal académico como al estudiantado.

Este proyecto pretende que el área de posgrados de la UPA cuente con procedimientos más ágiles, claros y alineados con una cultura de calidad.

I.1 Estado del arte

Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) en Universidades: Se destaca la importancia de aplicar un SGC basado en la normativa ISO 9001 para mejorar los procesos y lograr una mejora continua en las universidades. Los SGC en las universidades son adaptables al ciclo de mejora continua e integran aspectos clave como políticas, estrategias y herramientas que deben fortalecerse con la participación de actores internos y externos [4].

Relación entre Tecnología y Calidad Educativa: Existe una alta relación entre el uso de tecnologías de información y comunicación y la gestión de calidad en las instituciones educativas. Se resalta la importancia de formar actores educativos capaces de desenvolverse eficientemente en un entorno tecnológico [5].

Liderazgo y Cultura Organizacional en la Calidad Universitaria: El liderazgo y la cultura organizacional son factores influyentes en la calidad universitaria. Se evidencia que actividades alineadas con la planificación estratégica contribuyen a gestionar, mantener y consolidar fortalezas en las instituciones educativas [6].

Gestión de Procesos y Planificación Estratégica: La gestión de procesos basada en un enfoque de gestión de calidad permite un mejor entendimiento de los actores del proceso y contribuye al logro de la misión institucional. La planificación estratégica alineada con el sistema de gestión es fundamental para generar acciones de mejora [7].

I.2 Descripción General del Problema de Investigación

En la actualidad, la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA) cuenta con un sistema de gestión de calidad (SGC) en el área de posgrados, pero enfrenta dificultades en la asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado. Actualmente, estos procesos presentan pasos innecesarios, tiempos prolongados y falta de eficiencia en la programación. Esto impacta la organización académica. La investigación busca optimizar estos procesos mediante la implementación de la norma ISO 9001:2015, mejorando su estructura, reduciendo procesos o pasos innecesarios, fortaleciendo así la competitividad de los posgrados, asegurando una gestión más eficiente y alineada con estándares de calidad.

I.3 Hipótesis

La estandarización y simplificación de la parte administrativa de los procesos de asignación de tesis, coloquio de investigación y examen de grado mejora la eficiencia operativa, la claridad procedimental y la gestión académica, fortaleciendo la competitividad de los programas de posgrado de la UPA.

I.4 Hipótesis nula

La estandarización y simplificación administrativa de los procesos de asignación de tesis, coloquio de investigación y examen de grado no produce mejoras significativas en la eficiencia operativa, la claridad procedimental ni en la competitividad de los programas de posgrado de la UPA.

I.5 Objetivos

I.5.1 Objetivo General

Optimizar los procesos de asignación de tesis, coloquio de investigación y examen de grado del área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes mediante su análisis, estandarización y rediseño documental, con el fin de mejorar su organización, claridad operativa y eficiencia administrativa dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.

I.5.2 Objetivos Particulares

- Analizar los procesos actuales de asignación de tesis, coloquio de investigación y examen de grado para identificar áreas de mejora y actividades redundantes.
- Integrar los procedimientos en un solo documento institucional que favorezca la claridad operativa y la eficiencia administrativa del área de posgrados.
- Estandarizar y simplificar los procedimientos mediante su rediseño documental conforme a los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad y la norma ISO 9001:2015.

I.6 Justificación

La optimización de los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado resulta necesaria debido a la presencia de actividades redundantes,

duplicidad documental y falta de estandarización en su ejecución, lo cuál impacta en la organización administrativa del área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes.

En este contexto, el presente proyecto se orienta al análisis y rediseño de dichos procedimientos basados en los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad y los principios establecidos por la ISO 9001:2015, con el propósito de simplificar su operación, fortalecer el control documental y mejorar la claridad en la programación académica.

De esta manera, la investigación contribuye al fortalecimiento de la gestión institucional al proponer procesos más claros, estandarizados y alineados con un enfoque de mejora continua.

I.7 Alcances y Limitaciones

Alcances: Este proyecto se enfocará en optimizar los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado dentro del área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes. La implementación de mejoras permitirá reducir pasos innecesarios en el sistema de gestión de calidad, logrando mayor eficiencia y cumplimiento con los estándares ISO 9001.

Limitaciones: Una de las principales limitaciones radica en la disponibilidad de información, ya que existen pocos documentos específicos sobre la optimización de los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado. Esto requerirá un análisis detallado de las prácticas actuales y la posible adaptación de metodologías existentes en gestión de calidad.

Capítulo II MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del marco teórico, se ha considerado las opiniones de diferentes artículos, así como trabajos de tesis relacionados con el tema objeto de análisis, sean estas investigaciones.

La gestión de la calidad en la educación superior es un aspecto clave para garantizar la eficiencia y eficacia de los procesos académicos y administrativos. En este contexto, los sistemas de gestión de calidad (SGC) han tomado gran relevancia, ya que permiten definir políticas, objetivos y procesos que contribuyen al cumplimiento de los estándares establecidos y a la mejora continua de las instituciones educativas.

En la actualidad, el desarrollo de la sociedad está mediado por la construcción y reconstrucción del conocimiento; en este proceso, la educación en su más amplia significación y sentido juega un papel fundamental a partir de la socialización del ser humano, el mismo que involucra la formación integral en los distintos niveles que los sistemas educativos ofrecen. Por ende, resulta de fundamental importancia dotar a las instituciones educativas de un sistema de gestión de la calidad, estructurado, coherente y articulado que beneficie a todos los actores del sistema educativo, fortalezca la gestión de las organizaciones educativas y les permita lograr la eficiencia, la eficacia y la idoneidad en sus procesos institucionales, los cuales son requisitos indispensables para alcanzar los objetivos sociales y económicos de las naciones. [8]

En particular, la implementación de un SGC basado en la norma ISO 9001:2015 ha demostrado ser una estrategia efectiva para fortalecer la estructura organizativa de las universidades, mejorando tanto la calidad administrativa como la excelencia académica. En este sentido, la correlación entre la efectividad organizativa y la calidad educativa justifica la necesidad de optimizar los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado en la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA), garantizando que estos cumplan con los principios de mejora continua y satisfacción de las partes interesadas.

Normas ISO en la Educación Superior:

Las instituciones educativas han implementado diversas normativas internacionales con el propósito de organizar y gestionar su estructura administrativa y académica. Entre estas, destacan la ISO 9001:2015 y la ISO 21001:2018, que proporcionan un marco estructurado para la mejora de la calidad educativa [9]. Generalmente los sistemas de Gestión de la Calidad implementados toman en cuenta los requisitos de la norma ISO 9001, lo que pretendemos es juntar los requisitos de la norma ISO 9001:2015 con los requerimientos de las condiciones básicas de calidad del modelo de licenciamiento institucional planteado por la Superintendencia Nacional de Educación SUNEDU [10].

Los sistemas de gestión de la calidad (SGC) contribuyen de manera decisiva al logro de los objetivos de una organización, los cuales se adecuan a la institución en función de sus particularidades.

Los sistemas de gestión de calidad los cuales están sustentado a los principios de las normas ISO 9001, como se puede ver a continuación en la siguiente ilustración.

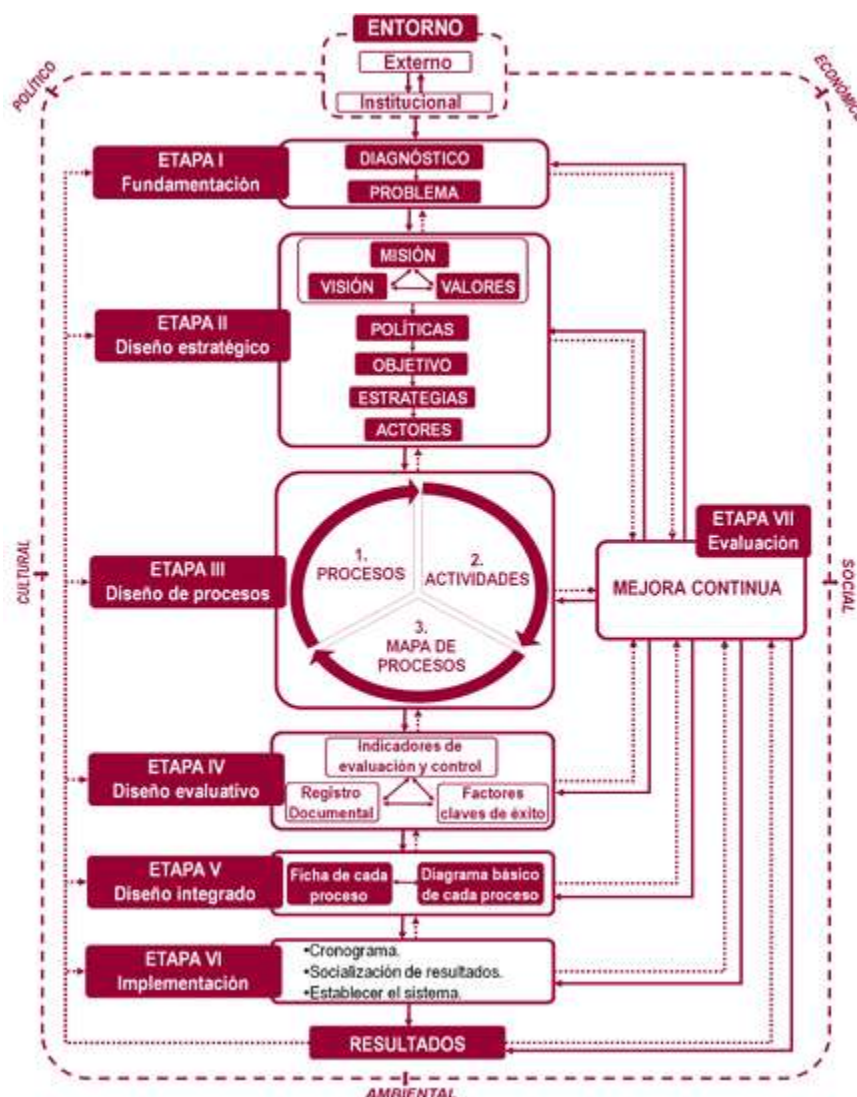


Ilustración 1: Diseño del sistema de gestión de la calidad [9].

ISO 9001:2015 en Instituciones Educativas

La ISO 9001:2015 es una norma reconocida mundialmente que establece un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en principios como el enfoque en el cliente, el liderazgo, la gestión basada en procesos y la mejora continua. Su aplicación en universidades ha permitido optimizar la administración de los recursos, mejorar la trazabilidad de los procesos y asegurar la calidad en la formación académica [11].

En el contexto de esta investigación, la ISO 9001:2015 es clave para reducir la burocracia y hacer más eficientes los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado, asegurando que cumplan con los requisitos de calidad y contribuyan a los objetivos institucionales.

En el contexto latinoamericano, Alejandra Córdoba analizó la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001 en la Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Su estudio, de carácter cualitativo, describe el proceso de certificación institucional y los mecanismos de aseguramiento de la calidad aplicados en la gestión universitaria [12]. Este antecedente resulta pertinente para el presente trabajo, ya que comparte un enfoque metodológico similar orientado al análisis de procesos administrativos y a la mejora continua en instituciones de educación superior.

ISO 21001:2018 y su Complemento a la ISO 9001

Por otro lado, la ISO 21001:2018 es un estándar basado en la ISO 9001, pero con un enfoque específico en las instituciones educativas. Su objetivo es garantizar que los servicios formativos cumplan con altos estándares de calidad, adaptándose a las necesidades y expectativas de estudiantes, docentes y la sociedad [13].

A diferencia de la norma ISO 9001, la ISO 21001 incorpora principios específicos orientados al ámbito educativo, como la responsabilidad social cooperativa, la accesibilidad y la equidad, la conducta ética en la enseñanza y la protección de los datos personales. Estos elementos son esenciales para garantizar que los procesos académicos no solo mantengan la eficiencia operativa, sino que también promuevan la inclusión, la transparencia y la integridad institucional.

Por otra parte, la aplicación de la norma ISO 9001 se apoya en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), el cual constituye la base para la mejora continua dentro de los sistemas de gestión de la calidad. A continuación, se presenta la ilustración 2 que ilustra este proceso.

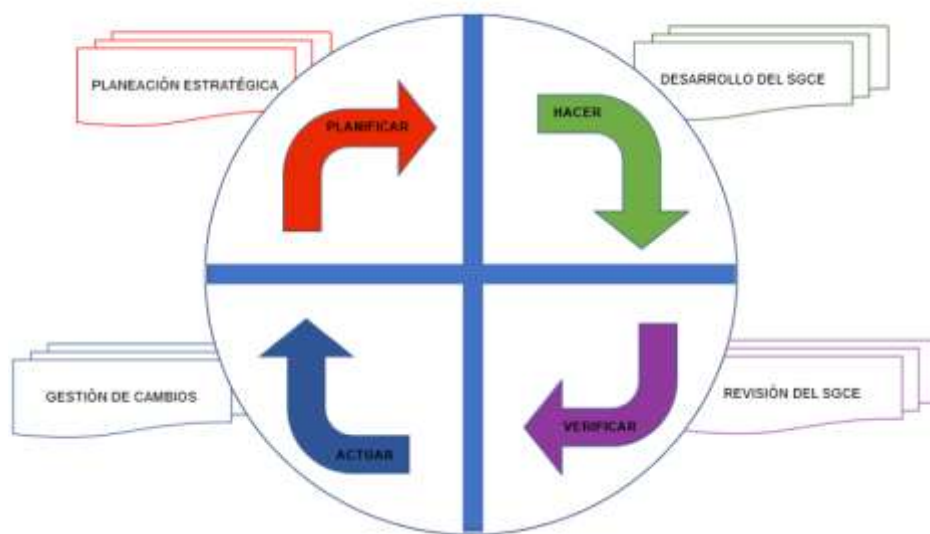


Ilustración 2: Ciclo PHVA [2].

Gestión de Procesos y su Aplicación en la Optimización Académica

La gestión de procesos basada en un enfoque de calidad es crucial para entender el rol de cada actor dentro de un sistema educativo y optimizar la eficiencia de sus procesos. Aplicar este enfoque en los procedimientos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado en la UPA permitirá reducir pasos innecesarios, mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes, y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad, se puede tomar base de la siguiente figura [14].

Varios estudios han demostrado que los sistemas de gestión alineados con un enfoque de calidad no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también contribuyen a la mejora del aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes. Además, un sistema bien estructurado reduce el riesgo de errores administrativos y mejora la transparencia en la toma de decisiones, por ende, se debe planear algunos requisitos para implementar algún SGC, en este caso la ISO 9001.

Como se observa en la ilustración 3, para lograr una implementación efectiva del Sistema de Gestión de la Calidad es necesario considerar elementos como el liderazgo, el contexto institucional, la planificación y el apoyo. Estos componentes permiten identificar a los actores clave, priorizar procesos y aprovechar la experiencia de profesionales del área, asegurando una gestión más integral y eficiente.



Ilustración 3: Requisitos para implementar ISO 9001-2015 [6].

Planificación Estratégica y su Relación con la Gestión de Calidad

La planificación estratégica es otro componente clave en la optimización de procesos educativos. La ISO 9001:2015 enfatiza la importancia de la planificación dentro de los sistemas de gestión, asegurando que cada cambio implementado sea coherente con los objetivos de calidad de la institución [15].

En este contexto, la planificación estratégica permite:

- Alinear los procesos administrativos con la misión y visión institucional.
- Identificar y gestionar riesgos (Cláusula 6.1 de la ISO 9001) antes de implementar cambios.

- Medir la efectividad de las mejoras mediante indicadores de desempeño (Cláusula 9.1).
- Garantizar la sostenibilidad de los cambios mediante ciclos de mejora continua (Cláusula 10.3) [16].

En la UPA, integrar la planificación estratégica con el rediseño de procesos permitirá asegurar que las mejoras propuestas sean sostenibles y realmente contribuyan a la calidad educativa.

Universidad Politécnica de Aguascalientes:

El 9 de junio de 2002, el Instituto de Educación de Aguascalientes anunció la apertura de la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA), programada para septiembre de ese año. El proyecto se ubicó en el antiguo Centro de Capacitación de los Trabajadores Ferrocarrileros. El Ing. Fco. Javier Cervantes Camarena dirigió el proyecto, con el respaldo del gobierno estatal y el Instituto de Educación de Aguascalientes. [17]

La primera convocatoria se llevó a cabo en el Edificio Piscis y, tras un proceso de selección, el ciclo escolar inició el 1 de septiembre de 2002 con 308 alumnos en cinco carreras. La inauguración oficial fue el 4 de septiembre de 2002, presidida por diversas autoridades y empresarios. El Dr. Guillermo Hernández Duque Delgadillo fue nombrado primer rector.

En septiembre del primer año, la UPA graduó a sus primeros 107 profesionistas. La familia Barba donó el terreno para el campus definitivo, cuya primera piedra se colocó el 10 de agosto de 2003. La construcción del campus se completó el 20 de mayo de 2004 y fue inaugurada por el Presidente Vicente Fox. El diseño del campus fue adoptado como modelo para otras universidades politécnicas en México.

En 2006, se realizó un estudio de mercado que orientó la oferta académica hacia áreas específicas demandadas por el sector empresarial. Hoy, la UPA es reconocida por su educación innovadora y su estrecha relación con el sector empresarial.

Capítulo III METODOLOGÍA

La siguiente investigación tiene un enfoque cualitativo, cuantitativo y descriptivo, orientado al análisis y mejora del sistema de gestión de calidad de los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y examen de grado en la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA), con base en los principios y requisitos de la norma ISO 9001:2015.

III.1 Diseño de investigación:

El diseño de la investigación consta de cuatro etapas principales:

1. Revisión documental: Se analizarán los documentos oficiales de la UPA relacionados con los procesos objeto de estudio, con el propósito de identificar su estructura, normatividad aplicable y áreas de oportunidad.
2. Reuniones: Se realizarán reuniones con los responsables de los procesos para obtener información detallada sobre su ejecución, identificar problemáticas y documentar posibles ineficiencias.
3. Rediseño de procesos: Con base en los hallazgos previos de los procedimientos de asignación de tesis, coloquios de investigación y examen de grado, se detectaron mejoras logradas en revisiones anteriores: estandarización de formatos (F-719, F-626, F-718), reducción de pasos redundantes, integración de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2015 y digitalización parcial de trámites. Estos avances fortalecieron la trazabilidad y definieron tiempos específicos por cuatrimestre, optimizando la gestión académica. A partir de este análisis, el rediseño propuesto busca consolidar estos logros mediante la eliminación de tareas sin valor agregado, la simplificación de trabajo y la alineación total con las cláusulas de la ISO 9001:2015, priorizando eficiencia y satisfacción de estudiantes y docentes.
4. Implementación del rediseño: Se llevaron a cabo las modificaciones propuestas y se evaluó su impacto en la eficiencia operativa, así como su alineación con el Sistema de Gestión de la Calidad basado en la NMX-CC-9001-IMNC-2015,

Unidad de análisis

La unidad de análisis de la investigación se centra en los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y examen de grado, los cuales forman parte del sistema de gestión de calidad del área de posgrados de la UPA.

Instrumentación y validez

La investigación se basa en el análisis de documentos oficiales de la UPA, los cuales servirán como evidencia para evaluar la situación actual y la viabilidad de las mejoras propuestas. La validez y fiabilidad del estudio se determinarán mediante la aplicación de los principios y requisitos de la ISO 9001:2015, garantizando que los cambios implementados contribuyan a la mejora del sistema de gestión de calidad.

III.2 Aplicación de la norma ISO 9001:2015

La ISO 9001:2015 proporciona un marco estructurado para la implementación de este tipo de proyectos, ya que promueve la mejora continua, la gestión basada en procesos y el enfoque en la satisfacción del usuario. En este contexto, la norma apoya la investigación con algunas cláusulas de ISO 9001:2015.

III.3 Cláusula 4: Contexto de la organización

Establece que la institución debe comprender su entorno interno y externo, identificar las partes interesadas, definir su alcance y diseñar un sistema de gestión de calidad con procesos interrelacionados que garanticen el cumplimiento de objetivos y la mejora continua. Se analiza parte de la cláusula específicamente en el punto 4.4 en la ilustración 4.



Ilustración 4: Diagrama de flujo de la cláusula 4.

III.4 Cláusula 5: Liderazgo

Define el papel de la alta dirección para liderar, asumir responsabilidades, establecer políticas de calidad, asignar roles, fomentar el enfoque al cliente y promover la cultura de mejora, asegurando recursos y compromiso en todos los niveles de la organización. Se analizan algunos puntos de la cláusula además del diagrama de flujo de la cláusula, esto en la ilustración 5.

5.1 Liderazgo y compromiso: Involucra a la dirección y responsables de los procesos en la mejora del sistema de gestión de calidad.

5.1.1: La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad, y tiene que como responsabilidades:

- Rendir cuentas del funcionamiento del SGC.
- El establecimiento de la política de calidad y los objetivos.
- Asegurar la integración de la calidad en el resto de procesos.



Ilustración 5: Diagrama de flujo de la cláusula 5.

III.5 Cláusula 6: Planificación

Indica que deben identificarse riesgos y oportunidades, establecer objetivos de calidad medibles y planificar acciones para alcanzarlos. Promueve la prevención de fallas, la mejora continua y la integración de estos elementos en los procesos institucionales. Se da énfasis en la 6.3 ya que es la que más ayuda en el proyecto, además se muestra el diagrama de la cláusula para conocer los puntos de esta en la ilustración 6.

6.3 Planificación de cambios: Asegura que la modificación de los procesos sea planificada, documentada y controlada. Se tendrán que planificar los cambios que ocurran en la organización, tomando en cuenta: las consecuencias (potenciales) de los cambios, la integridad del SGC, la disponibilidad de recursos y la asignación de responsabilidades.

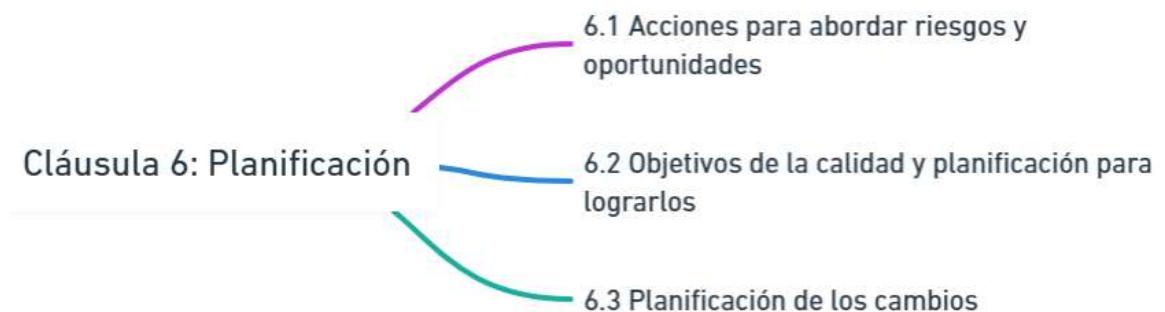


Ilustración 6: Diagrama de flujo de la cláusula 6.

III.6 Cláusula 7: Apoyo

Regula los recursos necesarios: personal competente, infraestructura, ambiente laboral, comunicación interna, información documentada y conocimiento organizacional. Asegura

que los medios humanos y materiales sostengan eficazmente el sistema de gestión de la calidad. Se muestra el diagrama de flujo de la cláusula, además se analiza parte de la cláusula específicamente en el punto 7.5 en la ilustración 7.



Ilustración 7: Diagrama de flujo de la cláusula 7.

III.7 Cláusula 8: Operación

Describe la planificación, control y ejecución de los procesos productivos o de servicio, asegurando la satisfacción del cliente. Incluye requisitos, diseño, control de proveedores, trazabilidad, entrega y manejo de productos o servicios no conformes. Se analiza de forma más claramente en la ilustración 8.



Ilustración 8: Diagrama de flujo de la cláusula 8.

III.8 Cláusula 9: Evaluación de desempeño

Establece mecanismos para medir, analizar y evaluar el rendimiento del sistema. Incluye auditorías internas, revisión directiva y seguimiento de la satisfacción del cliente para garantizar la eficacia del sistema y detectar oportunidades de mejora. Para analizar de mejor forma, se muestra el diagrama de flujo de la cláusula, además se analiza los puntos importantes en la ilustración 9.



Ilustración 9: Diagrama de flujo de la cláusula 9

III.9 Cláusula 10: Mejora

Promueve acciones correctivas, preventivas y de innovación. Busca aumentar la satisfacción del cliente mediante la corrección de no conformidades, la prevención de errores y la implementación de estrategias de mejora continua dentro de la organización. Se muestra el diagrama de flujo de la cláusula, además se analiza parte de la cláusula específicamente en el punto 10.3 en la ilustración 10.

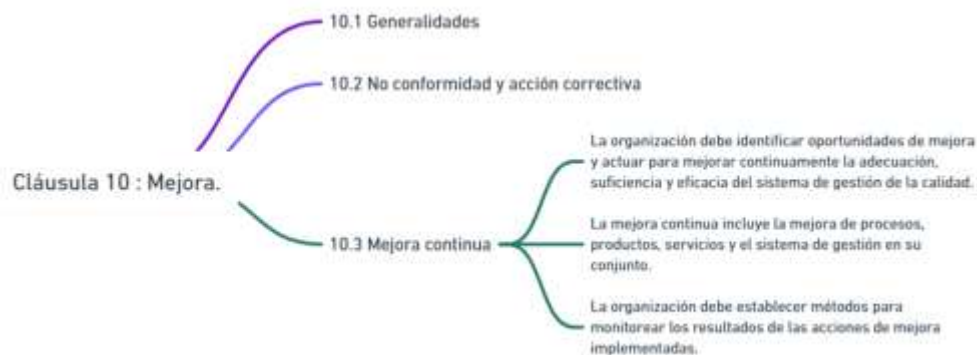


Ilustración 10: Diagrama de flujo de la cláusula 10.

Con esta revisión de la norma deberás mejorar continuamente la adecuación y eficacia de tu SGC. Considerando los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continúa.

Capítulo IV RESULTADOS

El presente capítulo expone los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología propuesta en esta investigación, derivados del análisis de los procesos de asignación de tesis, coloquios de investigación y exámenes de grado en el área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes.

La optimización de estos procesos se realizó mediante la implementación de la norma ISO 9001:2015, lo que permitió mejorar la organización administrativa, integrar trámites en un solo documento y simplificar actividades operativas.

Para evaluar los resultados, se establecieron criterios de carácter cualitativo enfocados en la claridad de los procedimientos, la estandarización documental, la eliminación de actividades redundantes y la mejora en la coordinación administrativa. Estos criterios se complementaron con el análisis de algunos indicadores cuantitativos, como la reducción en el número de etapas administrativas y la disminución estimada en los tiempos institucionales de cada proceso.

La determinación de estas mejoras se fundamentó en la revisión comparativa de diagramas de flujo, manuales de procedimiento y formatos oficiales antes y después de su rediseño, conforme a los principios de gestión por procesos establecidos por la ISO.

A continuación, se presentan los resultados del análisis comparativo de los procesos estudiados, mostrando el antes y el después de cada procedimiento para evidenciar las mejoras alcanzadas.

- Asignación de tesis.
- Coloquios de investigación.
- Exámenes de grado.

Se analizará el antes y el después de cada proceso para que se pueda ver con claridad los resultados de la norma ISO 9001 con sus cláusulas.

IV.1 Optimización del Procedimiento de Asignación de Tesis

A partir del análisis entre el procedimiento anterior y la versión actualizada del documento de asignación de tesis (DOC-719_4_14112023), se identificaron mejoras alineadas con la norma ISO 9001:2015. La reducción de pasos innecesarios se realizó mediante una comparación sistemática entre ambos modelos, utilizando como criterios principales la duplicidad de tareas, la redundancia documental, la falta de valor agregado directo y la demora innecesaria en la toma de decisiones. Por ejemplo, La aprobación intermedia del NAB, la cual duplicaba una función que ya era validada por el coordinador del posgrado.

El nuevo procedimiento integra las gestiones de los programas MCI y MECI en un solo flujo estandarizado, reduciendo tiempos y evitando actividades paralelas que antes generaban confusión y trabajo duplicado. Asimismo, se consolidó la validación del comité tutorial en

una sola etapa mediante el uso del formato F-719/D, eliminando requisitos como la entrega física de CVs o la elaboración de minutas. La digitalización de oficios y la centralización de notificaciones en la coordinación también contribuyeron a reducir la carga operativa. En conjunto, estas acciones fortalecen la trazabilidad y aumentan la eficiencia sin comprometer la calidad académica ni los requisitos institucionales.

A continuación, en la tabla 1 y 2 se puede ver la gran reducción de pasos que hubo, donde, además se juntaron algunos procesos para mejorar la lectura y la estructura principal. También se podrá analizar y observar la reducción de tamaños en el diagrama de flujo.

Tabla 1: Asignación de tesis modificada.

ASIGNACIÓN DE TESIS Y COMITÉ TUTORAL A ALUMNOS/AS			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
MECI Y MCI: Elabora una propuesta de tesis.	MECI Y MCI: NAB (MCI), Alumno (MECI).	MECI Y MCI Propuesta generada por el NAB (MCI) o elaborada por el alumno (MECI) en el formato F-719/A	MECI Y MCI: MCI: Primer cuatrimestre MECI: Seminario de Investigación I
MECI Y MCI: Asigna director/a y codirector/a de la tesis	MECI Y MCI: Coordinador/a del posgrado	MECI y MCI: Registra en formato F-719/D	MECI Y MCI: Al finalizar seminario de investigación I de cada generación en MECI y en el primer cuatrimestre en MCI
MECI Y MCI: Registra las propuestas de tesis aprobadas por el NAB.	MECI Y MCI: Coordinador/a) del posgrado	MECI Y MCI: Registra en el formato F-719/C	MECI Y MCI: Al finalizar el primer cuatrimestre en MCI o al finalizar el Seminario de Investigación I en MECI
MECI Y MCI Notifica al/la alumno/a, la asignación del director/a y codirector/a.	MECI Y MCI: Coordinador del Posgrado	MECI Y MCI: Notificación de la asignación de tesis (formato F-719/E en MECI y MCI)	MECI Y MCI MCI: Al finalizar el primer cuatrimestre de cada generación. MECI: Una semana antes de iniciar el Seminario de Investigación II
MECI Y MCI: Complementación Y aprobación del comité tutorial	MECI Y MCI: Director(a) de tesis, Coordinador(a) del Posgrado	MECI Y MCI: Director(a) de tesis entrega el formato F-719/D y documentos del comité Coordinador(a) revisa y aprueba en casos especiales, asentando en el formato F-719/D.	MECI Y MCI: MCI: Primera y segunda semana del 5to cuatrimestre. MECI: Segunda y tercera semana del 6to cuatrimestre.

MCI/MECI: Notifica al/la alumno/a, al resto de Integrantes del comité tutorial.	MCI/MECI: Coordinador(a) de Posgrado.	MCI/MECI: Mediante formato F- 719/D	MCI: La segunda semana del 5to cuatrimestre de cada generación. MECI: La tercera semana del 6to cuatrimestre de cada generación.
--	---	---	--

Tabla 2: Asignación de tesis antigua

ASIGNACIÓN DE TESIS Y COMITÉ TUTORIAL A ALUMNOS/AS			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
MECI: Elabora una propuesta de tesis.	MECI: Alumno(a)	MECI: En la plataforma de posgrados (Asignatura de seminario de investigación I)	MECI: En seminario de investigación I
MECI: Registra las propuestas de tesis	MECI: Coordinador(a) del posgrado	MECI: Registra en el formato F- 719/C	MECI: Al finalizar seminario de investigación I de cada generación.
MECI: Asigna director/a y codirector/a de la tesis	MECI: Coordinador/a del posgrado	MECI: Registra en formato F- 719/D	MECI: Al finalizar seminario de investigación I de cada generación
MECI: Aprueba la asignación del director/a y codirector/a de la tesis	MECI: Núcleo académico básico (NABMECI)	MECI: En revisión de casos, asentado la decisión en minuta de junta.	MECI: Una semana antes de iniciar seminario de investigación II de cada generación.
MECI: Notifica al/la alumno/a, la asignación del director/a y codirector/a.	MECI: Coordinador/a de Posgrado.	MECI: Mediante oficios de asignación de tesis, en formato F-719/E.	MECI: Una semana antes de iniciar seminario de investigación II de cada generación.
MCI Invita a miembros del NABMCI del posgrado a generar propuestas de tesis.	MCI Coordinador/a del posgrado.	MCI Mediante envío de un correo electrónico y haciendo uso del formato F- 719/A.	MCI En la 2a semana del 1er cuatrimestre de ingreso de cada generación.

MCI Convoca a reunión del NABMCI para la actualización del banco de proyectos de tesis.	MCI Coordinador/a del posgrado.	MCI Mediante envío de un correo electrónico al NABMCI de cada posgrado.	MCI En la 8a semana del 1er cuatrimestre de ingreso de cada generación.
MCI: Registra las propuestas de tesis	MCI: Coordinador(a) del posgrado	MCI: Registra en el formato F-719/C	MCI Al finalizar el primer cuatrimestre de cada generación.
MCI Notifica a los/las alumnos(as) y a directores(as) de tesis sobre el resultado de la asignación de tesis.	MCI Coordinador(a) del Posgrado.	MCI Mediante correo electrónico, hace uso del formato de Selección de Tesis F-719/C.	MCI Al finalizar el primer cuatrimestre de cada generación.
MCI/MECI: Completa el comité tutorial	MCI/MECI: Director(a) de tesis.	MCI/ MECI: Entrega el formato F-719/D así como los currículum vitae actualizados de las personas integrantes del comité tutorial externas a la UPA.	MCI La primera semana del 5to cuatrimestre de cada generación. MECI: La segunda semana del 6to cuatrimestre de cada generación.
MCI/ MECI: Aprueba el complemento del comité tutorial.	MCI/MECI: Coordinador(a) del Posgrado.	MCI/MECI: En revisión de casos, asentado en el formato F-719/D.	MCI: La segunda semana del 5to cuatrimestre de cada generación. MECI: La tercera semana del 6to cuatrimestre de cada generación.
MCI/MECI: Notifica al/la alumno/a, al resto de integrantes del comité tutorial.	MCI/MECI: Coordinador(a) de Posgrado.	MCI/MECI: Mediante formato F-719/D	MCI: La segunda semana del 5to cuatrimestre de cada generación. MECI: La tercera semana del 6to cuatrimestre de cada generación.

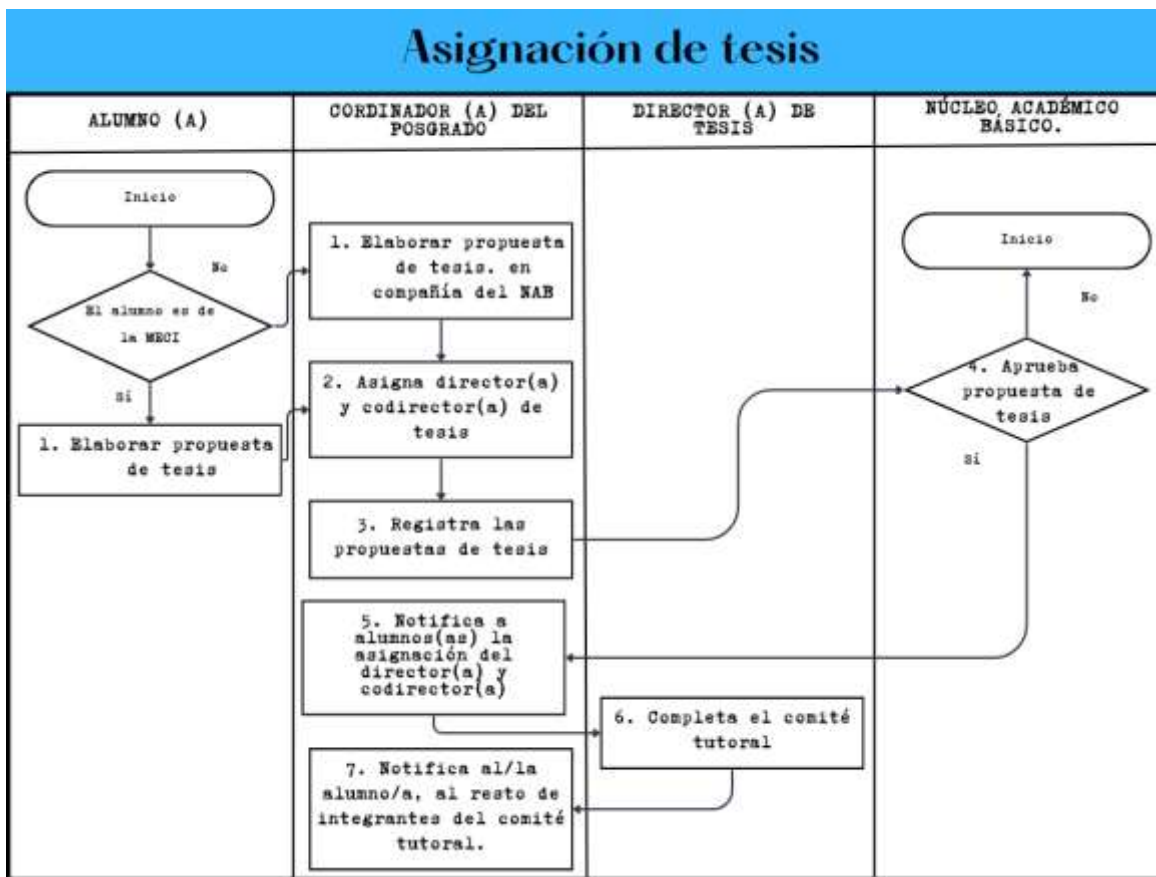


Ilustración 11: Diagrama del proceso modificado.

La eliminación de diversas actividades dentro de los procesos administrativos analizados se fundamentó en la identificación de tareas redundantes, duplicidad documental y acciones que no generaban valor agregado al resultado final del procedimiento. Esto con los 3 procesos.

Durante el análisis se observó que varios pasos consistían únicamente en la repetición de registros ya existentes, revisiones administrativas innecesarias o transferencias de información que no modificaban la toma de decisiones. Por ello, dichas actividades fueron consideradas prescindibles dentro del rediseño de los procesos, ya que su eliminación no afecta el cumplimiento normativo ni la calidad del procedimiento, pero sí contribuye a su simplificación y claridad operativa.

Después de analizar los dos procesos de asignación de tesis, se describirá la forma en que se desarrolló el proyecto paso a paso con todas sus cláusulas y un cuadro comparativo en la tabla 3.

Aplicación de la norma ISO 9001:2015 en la Optimización del Procedimiento

La mejora del procedimiento de asignación de tesis se diseñó conforme a los principios establecidos en la norma ISO 9001:2015, particularmente las cláusulas 4 a la 10, que orientan la gestión hacia un enfoque de calidad, planificación y mejora continua. La cláusula 4 (Contexto de la organización) se refleja en el análisis de los actores involucrados (alumnos, coordinadores, NAB, directores de tesis) y en la comprensión de las necesidades institucionales del posgrado. La cláusula 5 (Liderazgo) se manifiesta en la responsabilidad activa del Coordinador(a) del Posgrado al guiar el proceso de asignación. La cláusula 6 (Planificación) se aplica en la definición clara de tiempos por cuatrimestre y la organización de pasos secuenciales. Por su parte, la cláusula 7 (Apoyo) se cumple mediante el uso y control de formatos institucionales (F-719), asegurando la disponibilidad y trazabilidad de la información documentada. La cláusula 8 (Operación) se evidencia en la ejecución sistemática del proceso por parte de todos los actores involucrados, mientras que la cláusula 9 (Evaluación del desempeño) se considera en la revisión y aprobación de propuestas por el NAB y el Coordinador. Finalmente, la cláusula 10 (Mejora) se materializa en la reducción de pasos, la simplificación de entregas y la digitalización parcial del procedimiento, lo cual incrementa su eficiencia operativa y control institucional.

Con la información anterior se realizó una tabla comparativa, donde se pueden analizar los procesos que se modificaron o redujeron, además donde se mostrara la mejora vista.

Tabla 3: Comparación entre procedimiento actual y el optimizado.

Aspecto	Asignación de Tesis Antigua	Asignación de Tesis Modificada	Reducción de Pasos / Mejora
Generación de propuesta de tesis	Se realizaba en plataforma (MECI) y por correo (MCI)	Se genera en formato F-719/A	Se unificó el procedimiento en un solo formato
Registro de propuestas	Se realizaba por separado para MECI y MCI	Se registran juntas en formato F-719/C	Se estandarizó el formato y se eliminó duplicidad
Asignación de director/a y codirector/a	Se hacía después de la aprobación del NAB y se asentaba en minutas	Se registra en formato F-719/D directamente	Eliminación de pasos intermedios y optimización de tiempo
Convocatoria del NAB para proyectos (MCI)	Se convocaban reuniones formales	Se eliminó este paso y se gestiona directamente con propuestas existentes	Se reducen tiempos administrativos

Análisis del proceso de Asignación de Tesis:

Con el propósito de hacer más eficiente el acompañamiento académico de los estudiantes de posgrado, se llevó a cabo una revisión detallada del proceso de Asignación de tesis y conformación del comité tutorial, comparando su versión anterior con el procedimiento

modificado. Esta etapa es crítica, ya que marca el inicio formal del trabajo de investigación que el estudiante desarrollará a lo largo del programa.

El procedimiento antiguo contemplaba múltiples acciones tanto administrativas como académicas, distribuidas a lo largo de varios cuatrimestres, lo que generaba una carga de trabajo alta para alumnos, docentes y coordinación. Con la implementación de mejoras orientadas a la simplificación, estandarización y reducción de pasos innecesarios, se buscó optimizar tiempos sin afectar la calidad académica ni el cumplimiento normativo, como se ve en la tabla 4.

Tabla 4: Comparativa general.

Elemento	Versión antigua	Versión modificada	Mejora
Pasos totales	12	6	50%
Semanas totales	12	7	5 semanas 42%
Cuatrimestres involucrados	6	6	0%
Interacciones por alumno.	12	6	50 %

Se estimó que cada paso consume en promedio entre 1 y 1.5 horas, considerando:

- Revisión del formato o entrega
- Validación por parte de un actor (docente o coordinación)
- Firma, envío o carga en plataforma
- Comunicación con el estudiante

Para estandarizar y no sobreestimar, se usó un promedio de 1.5 horas por paso (esto es conservador, y representa una media entre pasos simples y pasos más demandantes).

Tabla 5: Comparativa de semanas por actividad clave.

Actividad clave	Antes (semanas.)	Ahora (semanas.)	Reducción (semanas.)
Elaboración de propuesta	1	1	0
Asignación director y codirector	2	1	1
Registro y aprobación de tesis	2	1	1
Notificación de asignación	1	1	0
Formación y aprobación del comité tutorial	4	2	2
Notificación del comité tutorial	2	1	1
Total estimado	12 semanas.	7 semanas.	5 semanas.

El rediseño del proceso de asignación de tesis permitió identificar una disminución significativa en la cantidad de pasos operativos, derivada de la simplificación del flujo de trabajo y la eliminación de actividades redundantes. Asimismo, el análisis del procedimiento evidencia la integración de etapas que anteriormente se realizaban de manera separada, lo que genera condiciones favorables para una reducción potencial en los tiempos administrativos.

Entre los principales cambios destaca la fusión de actividades en un mismo momento operativo, como la integración del comité tutorial y su notificación, lo cual contribuye a una mayor claridad, continuidad y eficiencia en la ejecución del proceso.

De igual manera, el rediseño reduce la incertidumbre para el alumnado al establecer etapas claramente definidas y procedimientos simplificados, lo que favorece una mejor comprensión del proceso y un impacto positivo en su experiencia institucional.

IV.2 Optimización del Coloquio de investigación:

A partir del análisis comparativo entre el documento anterior y la versión actualizada del procedimiento de coloquios de investigación, se identificaron mejoras significativas alineadas con la norma ISO 9001:2015. Estas modificaciones permitieron estandarizar procesos, reducir tiempos de ejecución y garantizar una gestión más eficiente de los coloquios de investigación en la Maestría en Ciencias en Ingeniería (MCI) y la Maestría en Enseñanza de las Ciencias (MECI).

Estas mejoras se pueden ver en la tabla 4 y 5 donde está el procedimiento más reducido, es decir el más actualizado, contrastando con las tablas 6, 7, 8, y 9, donde se tenía un proceso muy extenso y poco claro.

Tabla 6: Organización del coloquio de tesis modificado.

ORGANIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Envía reporte y presentación del avance de tesis.	Tesista.	Enviar reporte en el formato F-718/A para (MCI) o F-718/B (MECI) y presentación de avance en el formato F-626/B (MECI) o F-626/A (MCI) en un solo correo a Director(a) y Codirector(a)	El 1er día de la 12ª semana del cuatrimestre.
Envía al tesista las observaciones realizadas a la presentación de avance de tesis.	Director/a y Codirector/a de tesis.	Por medio de correo electrónico, en el formato F-626/D para MCI y para MECI.	En la 13ª semana del cuatrimestre.
Realiza la programación de los coloquios de investigación y Exámenes Preliminares de Resultados Finales.	Director/a, Codirector/as y Revisores/as de Tesis.	Por medio de correo electrónico y/o forma digital.	En la 13ª semana del cuatrimestre.

Genera los formatos de evaluación del avance de tesis o de Examen Preliminar de Resultados Finales.	Director/a de la tesis.	Hace uso del formato Acta de evaluación del coloquio F-626/D o Acta de Examen Preliminar de Resultados Finales F 718/C...	En la 14 ^a semana del cuatrimestre, previo al inicio del coloquio de investigación...
--	-------------------------	--	--

Tabla 7: Realización del coloquio de tesis modificada.

REALIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Reserva el lugar y lo necesario para el Coloquio de Investigación o Examen Preliminar de Resultados Finales	Coordinador/a de Sesión.	Realiza apartado del espacio en caso de ser presencial o programando la reunión si es virtual.	En la fecha asignada, cuando mucho 30 minutos antes de la 1 ^a presentación (reunión virtual).
Presenta avance de tesis.	Tesista.	En el formato de presentaciones de avance (F-626/D para MCI y para MECI.	En la fecha y hora asignada, sin exceder el periodo de tiempo establecido.
Realiza observaciones al tesista.	Comité tutorial.	Oralmente.	Al finalizar la presentación de avance de tesis, sin exceder el periodo de tiempo establecido.
Evalúa el avance de tesis.	Comité tutorial.	Por medio del formato F-626/D o F-718/C.	Inmediatamente después de haber finalizado la presentación de avance.
Obtiene firmas del formato de evaluación	Coordinador/a de la sesión	Por medio del formato F-626/D o F-718/C..	Inmediatamente después de haber finalizado la presentación de avance.

Envía los formatos de evaluación de avance de tesis: • A docentes de materias cuya la calificación final dependa de la evaluación del avance de tesis. • A el/la coordinador/a del Posgrado. • Al comité tutorial del tesista.	Coordinador/a de la sesión.	Por correo electrónico.	La primera semana del cuatrimestre inmediato del coloquio.
--	-----------------------------	-------------------------	--

Tabla 8: Organización del coloquio de tesis antiguo.

ORGANIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Envía al comité tutorial el reporte de avance de tesis (ya atendidas las observaciones hechas por el/la director/a y el/la Codirector/a de Tesis).	Tesista.	En el formato F-718/A (MCI) y F-718/B (MECI). De forma digital (correo y/o plataforma). Basado en el procedimiento DOC-718.	El 1er día de la 13ª semana del cuatrimestre.
Envía al/la director/a y al codirector de tesis la presentación de avance de tesis.	Tesista.	En el formato F-626/A para MCI En el formato F-626/B para MECI. De forma digital (correo y/o plataforma).	El 1er día de la 13ª semana del cuatrimestre.
Envía al tesista las observaciones realizadas a la presentación de avance de tesis.	Director/a y Codirector/a de tesis.	Por medio electrónico, en el formato F-626/A para MCI y en el formato F-626/B para MECI.	En la 13ª semana del cuatrimestre.
Realiza la programación de los coloquios de investigación y Exámenes Preliminares de Resultados Finales.	Director/a, Codirector/as y Revisores/as de Tesis.	Por medio de correo electrónico y/o forma digital.	En la 13ª semana del cuatrimestre.
Genera los formatos de evaluación del avance de tesis ó de Examen Preliminar de Resultados Finales.	Director/a de la tesis.	Hace uso del formato Acta de evaluación del coloquio F-626/D o Acta de Examen Preliminar de Resultados Finales F 718/C..	En la 14ª semana del cuatrimestre, previo al inicio del coloquio de investigación..

Tabla 9: Realización del coloquio de tesis antigua.

REALIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Reserva el lugar y lo necesario para el Coloquio de Investigación o Examen Preliminar de Resultados Finales	Coordinador/a de Sesión.	Realiza apartado del espacio en caso de ser presencial o programando la reunión si es virtual.	En la fecha asignada, cuando mucho 30 minutos antes de la 1ª presentación (reunión virtual).
Presenta en el Coloquio de Investigación o Examen Preliminar de Resultados Finales .	Tesista.	Prepara el equipo de cómputo, el proyector y la pantalla que utilizará para su presentación de avance, con la presentación guardada en una memoria USB; en caso de ser virtual entrar a la reunión y compartir la presentación.	En fecha asignada, cuando mucho 10 minutos antes de la hora asignada.
Presenta en el Coloquio de Investigación o Examen Preliminar de Resultados Finales ya sea presencial o en línea.	Comité Tutorial.	Con retroalimentación del avance de tesis.	En fecha asignada, cuando mucho 10 minutos antes de la hora asignada.
Entrega al Comité Tutorial los formatos de evaluación de avance de tesis.	Coordinador/a de Sesión.	Impresos o Digitales	5 minutos antes de iniciar la presentación de avance.

Tabla 10: Realización del coloquio de tesis antigua.

REALIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Presenta avance de tesis.	Tesista.	En el formato de presentaciones de avance (F-626/A para MCI y F-626/B para MECI.	En la fecha y hora asignada, sin exceder el periodo de tiempo establecido.

Realiza observaciones al tesista.	Comité tutorial.	Oralmente.	Al finalizar la presentación de avance de tesis, sin exceder el periodo de tiempo establecido.
Modera las presentaciones de avance, así como la fase de preguntas y respuestas.	Coordinador/a de Sesión.	Cronometra el proceso; cuidando no exista desvío del objetivo de la presentación de avance de tesis.	Durante el periodo de tiempo establecido.
Evalúa el avance de tesis.	Comité tutorial.	Por medio del formato F-626/D o F-718/C .	Inmediatamente después de haber finalizado la presentación de avance.
Obtiene firmas del formato de evaluación	Coordinador/a de la sesión	Por medio del formato F-626/D o F-718/C ...	Inmediatamente después de haber finalizado la presentación de avance.

Tabla 11: Realización del coloquio de tesis antigua.

REALIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Envía los formatos de evaluación de avance de tesis: • A docentes de materias cuya la calificación final dependa de la evaluación del avance de tesis. • A el/la coordinador/a del Posgrado. • Al Comité Tutorial. • Al tesista.	Coordinador/a de la sesión.	Por correo electrónico.	Al finalizar la sesión de presentaciones de avance de tesis.

Después de revisar los procesos modificados y antiguos, se analizará la forma en que se desarrolló el proyecto paso a paso con todas sus cláusulas y un cuadro comparativo en la tabla 10 para entender las modificaciones.

Aplicación de la norma ISO 9001:2015 en la Optimización del Procedimiento

Cláusula 4.4: Gestión basada en procesos

El flujo de actividades se rediseñó para clarificar las entradas, procesos y salidas. En la versión anterior, los reportes de avance de tesis y las presentaciones se enviaban en la semana 13 sin distinción clara entre programas (MCI/MECI), lo que generaba ambigüedades. En la versión actualizada, se definieron entradas específicas: el reporte de avance (formatos F-718/A para MCI y F-718/B para MECI) y la presentación estandarizada (F-626/A para MCI y F-626/B para MECI).

Las actividades ahora incluyen una revisión estructurada por parte del director/a y codirector/a en la semana 13, seguida de la generación de actas de evaluación (F-626/D o F-718/C) en la semana 14. Las salidas, como los formatos de evaluación firmados y la retroalimentación al tesista, se documentan de manera trazable, eliminando inconsistencias previas.

Cláusula 5.1: Liderazgo y compromiso

Se fortalecieron los roles del coordinador/a de sesión y el comité tutorial:

- El coordinador/a asume responsabilidad en la reserva de espacios (presenciales/virtuales) y moderación de las presentaciones.
- El director/a de tesis genera los formatos de evaluación previa al coloquio, asegurando preparación anticipada.

Cláusula 5.1.2: Enfoque al cliente

Se priorizó la experiencia del tesista mediante:

- Plazos claros: Envío de reportes en la semana 12 (antes semana 13), dando tiempo para incorporar observaciones.
- Retroalimentación inmediata: El comité tutorial entrega observaciones oralmente y por escrito al finalizar la presentación, agilizando la mejora continua.

Cláusula 6.3: Planificación de cambios

Se optimizaron los tiempos críticos:

- Antes: Programación en la semana 13 sin distinción entre envío de reportes y presentaciones.
- Ahora: Secuencia estructurada:
- Semana 12: Envío de reportes y presentaciones.
- Semana 13: Corrección de reportes y presentaciones
- Semana 14: Generación de actas de evaluación.

Esto genera una revisión escalonada

Cláusula 7.5: Control de información documentada

La documentación se unificó y digitalizó. En el procedimiento anterior, los registros F-626/D y F-718/C, estaban por separados ahora todos van en el mismo proceso ya sea MCI o MECI. Esta mejora no solo cumple con requisitos legales, sino que facilita el acceso ágil a la información, reduciendo errores en la gestión física.

Cláusula 9.1: Evaluación del desempeño

Se implementaron indicadores clave:

- Cumplimiento de plazos (semana 12 para envíos, semana 14 o 15 para ejecución).
- Tasa de aprobación en primera instancia (vinculada a la calidad de las observaciones previas).

Tabla 12: Comparación entre el Procedimiento Anterior y el Optimizado.

Aspecto	Coloquio de investigación, documento Antiguo.	Coloquio de investigación, documento Modificado.	Reducción de Pasos / Mejora
Envío de Reporte de Avance de Tesis	El tesista enviaba el reporte corregido al Comité Tutorial el 1er día de la semana 13. También enviaba la presentación por separado.	El tesista envía el reporte y la presentación al Director y Codirector el 1er día de la semana 12. Todo en un solo correo.	Se adelantó el envío una semana para dar tiempo a retroalimentación y evitar retrasos. Además, se unificó el envío en un solo correo, simplificando el procedimiento.
Observaciones a la Presentación	Director y Codirector enviaban observaciones en la semana 13, usando formato F-626/A o F-626/B según el programa.	Director y Codirector siguen enviando las observaciones, pero ahora de manera unificada usando el formato F-626/D, en la semana 13.	Se estandarizó el formato de retroalimentación (F-626/D) para ambos programas, facilitando el control documental y evitando errores en el uso de formatos distintos.
Presentación del Tesista	El tesista debía preparar equipo, proyector, USB si era presencial. Si era virtual, ingresaba a la reunión y compartía pantalla. Se pedía que	El tesista presenta el avance en el formato F-626/D, sin necesidad de preocuparse por equipo o proyector.	Se elimina la carga logística para el tesista, enfocándose en su presentación, ya que el Coordinador de Sesión es quien asegura el

	estuviera 10 minutos antes.		funcionamiento técnico.
Tiempo de Envío de Resultados	El Coordinador/a enviaba resultados al finalizar la sesión de presentaciones a docentes, comité y tesista.	Ahora se envían los resultados la primera semana del siguiente cuatrimestre.	Se da un margen de tiempo mayor para revisar y validar los resultados antes de su notificación oficial.

Análisis del proceso de Coloquio de Investigación:

El Coloquio de Investigación representa una etapa fundamental dentro del proceso formativo del posgrado, ya que permite evaluar de manera continua los avances del trabajo de tesis y ofrecer retroalimentación formal por parte del comité tutorial. No obstante, en su versión anterior, tanto la organización como la realización del coloquio estaban fragmentadas en numerosos pasos operativos, lo que implicaba una carga administrativa considerable y una mayor probabilidad de errores, retrasos o duplicación de esfuerzos.

El rediseño de este proceso tuvo como objetivo reducir la complejidad operativa, anticipar entregas críticas y consolidar documentos y actividades en momentos específicos. Además, se estandarizaron los formatos y se eliminaron acciones que no aportaban valor directo al seguimiento académico del estudiante.

Tabla 13: Comparativa general

Subproceso	Pasos antes	Pasos ahora	Reducción	Tiempo antes	Tiempo ahora	Mejora
Organización del coloquio	5	4	20%	2 semanas	2 semanas	Ninguna
Realización del coloquio	10	6	40%	2 semanas	1 semana	1 semana
Total general	15	10	33%	3 semanas	2 semanas	1 semana total

Análisis del impacto del rediseño:

La simplificación del proceso del Coloquio de Investigación permitió identificar una disminución en la complejidad operativa, derivada de la reducción de actividades administrativas y la integración de etapas previamente separadas. Además, el análisis del procedimiento evidencia que, aunque la estructura organizativa general del proceso se

mantiene, la fase de realización se concentra en un menor número de momentos operativos, lo que genera condiciones favorables para una programación más eficiente y evita solapamientos con otras actividades académicas del cuatrimestre.

El rediseño también promovió la unificación de entregables mediante la integración del reporte y la presentación en un solo envío, así como la estandarización de formatos institucionales. De igual manera, se anticipó la programación de la entrega, lo que permite una retroalimentación más oportuna y reduce el riesgo de retrasos derivados de aspectos logísticos.

Adicionalmente, se fortaleció la trazabilidad del proceso al concentrar la comunicación y coordinación con el tesista y el comité tutorial en menos puntos de contacto, pero con mayor claridad operativa, lo que favorece tanto la calidad del procedimiento como su eficiencia administrativa.

Estos cambios se presentan de manera comparativa en la ilustración siguiente.

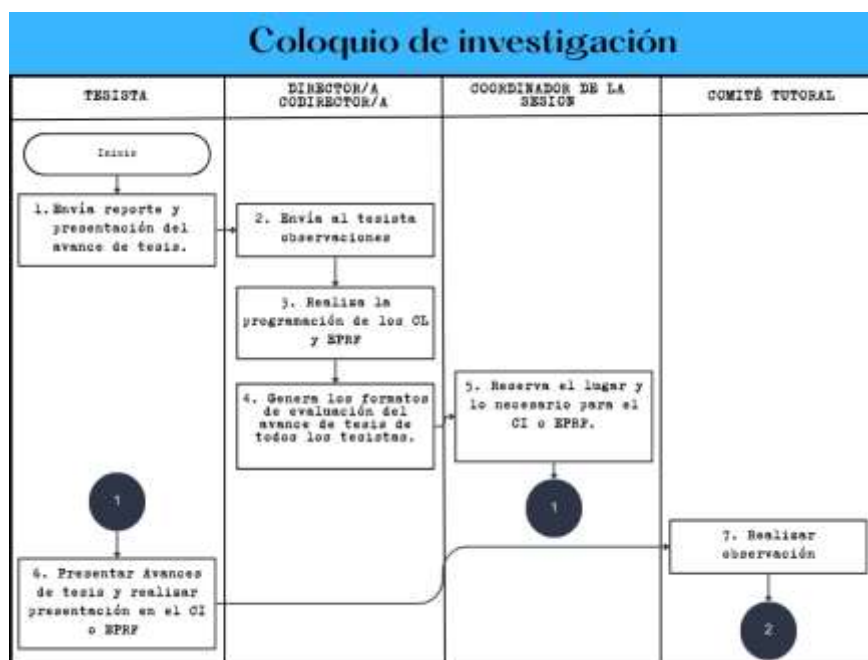


Ilustración 12: Diagrama del proceso modificado parte 1.

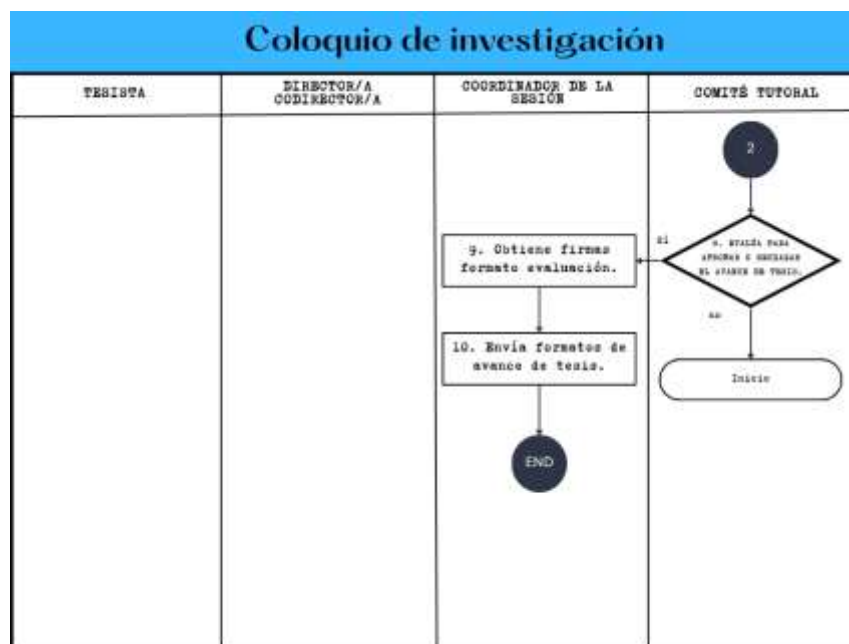


Ilustración 13: Diagrama del proceso modificado parte 2.

IV.3 Optimización del Procedimiento de Examen de grado.

A partir del análisis entre el documento antes aplicado y la versión actualizada del procedimiento de examen de grado (DOC-718_9) se identificaron oportunidades de mejora alineadas a la norma ISO 9001:2015. La aplicación de esta normativa especialmente en sus cláusulas de la 4 a la 10, correspondientes a liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora. Esto permitió reducir pasos redundantes, estandarizar procesos administrativos y aumentar la eficiencia operativa en la gestión del examen de grado de la Maestría en Ciencias en Ingeniería (MCI) y la Maestría en Enseñanza de las Ciencias (MECI).

En la siguiente tabla se muestra la versión reducida del procedimiento, organizada en 7 pasos clave. Esta reducción se realizó mediante la agrupación lógica de actividades relacionadas, la digitalización de entregas y la integración de micro procesos bajo un enfoque de mejora continua, conforme a los principios de gestión por procesos definidos por la ISO.

Tabla 14: Proceso de la realización del examen de grado modificado.

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Revisa historial actualizado del/la alumno/a en sistema de Servicios Escolares.	Coordinador/a del Posgrado.	En la plataforma de la UPA.	Una semana antes de la realización del EPRF.
Genera versión final del documento de tesis (MECI y MCI) y evidencia de	Alumno/a.	Atiende las observaciones realizadas por el Comité Tutorial en el EPRF.	En el tiempo que sea necesario (no más de 1 año).

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
sometimiento de artículo a revista indexada (MCI)			
Revisa versión final del documento de tesis y obtiene su aceptación mediante el documento F-718/D.	Comité Tutorial.	Revisa que se hayan atendido las observaciones del Comité Tutorial en el EPRF y entrega digitalmente el formato F-718/D al Coordinador/a del Posgrado, dejando copia correspondiente.	15 días naturales después de la generación del documento final de tesis.
Reúne y entrega los formatos oficiales requeridos.	Alumno/a.	Entrega digital de formatos F-718/D, F-718/F, F-718/G y F-718/H.	3 días hábiles después de la validación del documento de tesis.
Agenda y organiza el examen de grado.	Comité de Tesis y Coordinador/a del Posgrado.	Con base en la fecha planteada en la solicitud; gestiona con el Comité Tutorial, el Comité del Jurado, el/la Coordinador/a del Posgrado. El/La Director/a de Tesis revisa el lugar para el examen de Grado. Además la entrega de formatos F-718/K y F-718/L si aplican y solicitud formal de acta del examen ante Servicios Escolares.	15 días antes de la fecha acordada por el Comité de Tesis.
Se lleva a cabo el examen de grado.	Alumno(a), Comité Jurado, Coordinación	Presentación formal, evaluación oral y firma de acta.	Fecha previamente programada.
Entrega del acta firmada (dos ejemplares si el resultado es aprobado, cuatro ejemplares si los resultados son mención honorífica).	Servicios escolares.	Recolección de firmas y envío a Servicios Escolares.	Dos días hábiles después del examen.

Tras el análisis de la tabla reducida, se identifican mejoras sustanciales respecto al procedimiento anterior. A continuación se presenta la tabla del proceso original (versión completa del DOC-718), lo que permite evidenciar de forma clara la reducción en el número de pasos, tiempos de ejecución y complejidad administrativa. Esta comparación resalta cómo, al aplicar los principios de la norma ISO 9001:2015, fue posible optimizar el proceso, agrupar

actividades afines y eliminar tareas redundantes, lo cual mejora la trazabilidad, la eficiencia y el control de calidad del sistema.

Tabla 15: Proceso de la realización del examen de grado antigua.

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Revisa historial actualizado del/la alumno/a en sistema de Servicios Escolares.	Coordinador/a del Posgrado.	En la plataforma de la UPA.	Una semana antes de la realización del EPRF.
Genera versión final del documento de tesis (MECI y MCI) y evidencia de sometimiento de artículo a revista indexada (MCI).	Alumno/a.	Atiende las observaciones realizadas por el Comité Tutorial en el EPRF.	En el tiempo que sea necesario (no más de 1 año).
Revisa versión final del documento de tesis.	Comité Tutorial.	Lee el documento de tesis, y se asegura que hayan sido atendidas las observaciones del Comité Tutorial en el EPRF.	15 días naturales después de la generación del documento final de tesis.
Obtiene la aceptación del documento de tesis mediante el formato F-718/D	Alumno/a.	Lleva el formato F- 718/D con el/la Coordinador/a del Posgrado; deja una copia del F-718/D– con el/la Coordinador/a del Posgrado. Esta actividad se lleva a cabo de manera digital.	3 días hábiles después de la revisión del documento de tesis por el Comité Tutorial.
Recolecta las firmas de entrega de documentos de tesis.	Alumno/a.	Entrega de tesis al director (empastada o digital) además de compartir la versión final en PDF al responsable del Centro de Información, al/la Coordinador/a del Posgrado y al/la Director/a de tesis, Solicita además la firma de cada uno de los responsables indicados en el formato F-718/F.	2 semanas después de la liberación del documento de tesis.
Solicita fecha de examen de grado.	Alumno/a.	Entrega al/la Coordinador/a del Posgrado los formatos F-	Un día hábil después de la entrega de

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
		718/D, F-718/F y F-718/G, además una carta de cesión de derechos de autor F-718/H firmada.	documentos de tesis empastados.
Acuerda fecha y horario de examen de grado.	Comité de Tesis y Coordinador/a del Posgrado.	Con base en la fecha planteada en la solicitud; gestiona con el Comité Tutorial, el Comité del Jurado, el/la Coordinador/a del Posgrado. El/La Director/a de Tesis revisa el lugar para el examen de Grado.	15 días antes de la fecha acordada por el Comité de Tesis.
Entrega al/la Directora/a de tesis: 1. Protocolo F-718/K. 2. Toma de Protesta y Juramento F-718/L.	Coordinador/a del Posgrado.	En físico al/la Presidente/a del examen los formatos F-718/K y F-718/L.	Un día hábil antes de la fecha acordada por el Comité de Tesis.
Organiza la logística del examen de grado.	Coordinador/a del Posgrado.	Gestiona los arreglos correspondientes para llevar a cabo el evento.	Dos semanas antes de la fecha acordada.
Realiza y entrega los oficios de invitación para el Comité Tutorial.	Coordinador/a del Posgrado.	En oficios con formato predeterminado por la DPI.	Una semana antes de la fecha del examen de grado.
Solicita elaboración de acta del examen de grado.	Coordinador/a del Posgrado.	Entrega oficio a Servicios Escolares con los datos del examen de grado: Información del Jurado presidente, secretario, vocal 1 y vocal 2 . Fecha y hora de la defensa de tesis: Directores(as) de tesis: Título del trabajo: Número de matrícula del sustentante. Si el resultado puede ser aprobado, no aprobado o	Dos semanas antes de la fecha del examen de grado.

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
		el alumno puede obtener mención honorífica.	
Entrega acta de examen de grado (dos ejemplares si el resultado es aprobado, cuatro ejemplares si los resultados pueden ser aprobado y aprobado con mención honorífica) al/la Director/a de Tesis.	Servicios Escolares.	Entrega acta de examen de grado.	El día del examen de grado.
Entrega acta al Jurado.	Coordinador/a del Posgrado.	En el lugar del examen.	El día del examen de grado.
Entrega el acta de examen de grado firmada a Servicios Escolares.	Coordinador/a del Posgrado.	Verifica que incluya las firmas del jurado.	2 días hábiles después del examen de grado.

En conclusión, el procedimiento anterior sobre la realización del examen de grado era de 14 pasos, distribuidos entre diferentes responsables y con varias tareas administrativas. Gracias a la reestructuración basada en los lineamientos de la ISO 9001:2015 (cláusulas 5 a la 10), fue posible reducir el procedimiento a solo 7 pasos clave, agrupando actividades afines y eliminando redundancias sin comprometer el control ni el Seguimiento. Estos resultados se pueden analizar de una manera más estructurada con el diagrama de flujo mostrado a continuación.



Ilustración 14: Diagrama del proceso modificado.

Esta mejora no solo representa una disminución en la cantidad de pasos operativos, sino también una optimización en la organización del flujo de trabajo. El procedimiento original contemplaba un mayor número de actividades secuenciales que prolongaban su ejecución, mientras que el procedimiento rediseñado integra etapas y elimina tareas redundantes, generando condiciones favorables para una reducción potencial en los tiempos administrativos.

En este sentido, el análisis del rediseño evidencia que la simplificación del proceso contribuye a una mayor eficiencia operativa y a una ejecución más ágil del procedimiento.

Análisis del proceso de Examen de Grado:

El Examen de Grado constituye la culminación del trayecto académico del estudiante de posgrado. Dada su relevancia institucional y académica, este proceso requiere de una rigurosa coordinación logística y documental, así como del cumplimiento de requisitos específicos establecidos por servicios escolares, el comité de tesis y el jurado evaluador. Sin embargo, el procedimiento anterior se caracterizaba por su alto número de pasos, tiempos de espera prolongados y múltiples instancias de revisión y entrega de documentos, lo que elevaba significativamente la carga administrativa.

Con la implementación del procedimiento modificado, se buscó reducir a la mitad el número de pasos sin comprometer la calidad ni el rigor académico. La mejora consistió en agrupar actividades que antes se realizaban por separado, además de optimizar tiempos muertos entre la entrega del documento final, la programación del examen y la validación oficial de resultados. Esto que se comenta se puede ver en la tabla 16.

Tabla 16: Comparativa general.

Elemento	Versión antigua	Versión modificada	Mejora
Pasos totales	14	7	50%
Duración estimada	6 semanas	3 semanas	3 semanas (50%)
Interacciones por alumno	14	7	50%

La simplificación del Examen de Grado representa una de las mejoras más notables en términos de eficiencia operativa. La reducción del número de pasos implicó una reorganización de actividades, tales como:

- Agrupamiento de entregas de formatos en una sola etapa
- Eliminación de pasos redundantes (oficios separados para invitación, solicitud de acta, entrega física de formatos)

- Formalización de entregas digitales y concentración de trámites en la figura del Coordinador de Posgrado

Además, se acortó el periodo operativo del proceso de 6 a 3 semanas, lo cual permite a los estudiantes obtener su acta de grado en un tiempo más razonable, evitando retrasos en trámites de titulación, egreso o movilidad académica.

Con esto se realizó un análisis de los tres procesos donde veremos los resultados en la tabla 17.

Tabla 17 Comparativa general de los tres procesos.

Proceso	Pasos Antes	Pasos Ahora	Reducción %	Tiempo Antes	Tiempo Ahora	Reducción Semanas
Asignación de tesis	12	6	50%	12 sem.	7 sem.	5 sem.
Coloquio de investigación	15	10	33%	3 sem.	2 sem.	1 sem.
Examen de grado	14	7	50%	6 sem.	3 sem.	3 sem.
Totales	41	23	44%	21 sem.	12 sem.	9 sem.

Es importante señalar que, conforme a los lineamientos de la ISO 9001, este tiempo deberá ser verificado y monitoreado en la práctica, a fin de determinar si realmente se mantiene dentro del alcance o si es posible reducirlo aún más, o bien, si surge alguna variación operativa. Por ahora, la modificación representa un ajuste documental y estructural con el objetivo de disminuir tiempos innecesarios y facilitar la gestión del procedimiento. Su efectividad se validará en futuras implementaciones y auditorías internas del sistema.

Estos resultados reflejan una aplicación efectiva del enfoque de procesos y mejora continua promovido por la norma ISO 9001, lo que contribuye a una gestión más ágil, clara y eficaz en el desarrollo de los trámites académicos de posgrado.

IV.4 Unificación del nuevo documento.

En este apartado se presenta detalladamente la unificación del nuevo documento, que lo podremos observar en la tabla 18.

Tabla 18: Unificación del documento

ASIGNACIÓN DE TESIS Y COMITÉ TUTORAL A ALUMNOS/AS			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
MECI Y MCI: Elabora una propuesta de tesis.	MECI Y MCI: NAB (MCI), Alumno (MECI).	MECI Y MCI Propuesta generada por el NAB (MCI) o elaborada por el alumno (MECI) en el formato F-719/A	MECI Y MCI: MCI: Primer cuatrimestre MECI: Seminario de Investigación I
MECI Y MCI: Asigna director/a y codirector/a de la tesis	MECI Y MCI: Coordinador/a del posgrado	MECI y MCI: Registra en formato F-719/D	MECI Y MCI: Al finalizar seminario de investigación I de cada generación en MECI y en el primer cuatrimestre en MCI
MECI Y MCI: Registra las propuestas de tesis aprobadas por el NAB.	MECI Y MCI: Coordinador(a) del posgrado	MECI Y MCI: Registra en el formato F-719/C	MECI Y MCI: Al finalizar el primer cuatrimestre en MCI o al finalizar el Seminario de Investigación I en MECI
MECI Y MCI Notifica al/la alumno/a, la asignación del director/a y codirector/a.	MECI Y MCI: Coordinador del Posgrado	MECI Y MCI: Notificación de la asignación de tesis (formato F-719/E en MECI y MCI)	MECI Y MCI MCI: Al finalizar el primer cuatrimestre de cada generación. MECI: Una semana antes de iniciar el Seminario de Investigación II
MECI Y MCI: Complementación Y aprobación del comité tutorial	MECI Y MCI: Director(a) de tesis, Coordinador(a) del Posgrado	MECI Y MCI: Director(a) de tesis entrega el formato F-719/D y documentos del comité Coordinador(a) revisa y aprueba en casos especiales, asentando en el formato F-719/D.	MECI Y MCI: MCI: Primera y segunda semana del 5to cuatrimestre. MECI: Segunda y tercera semana del 6to cuatrimestre.

MCI/MECI: Notifica al/la alumno/a, al resto de integrantes del comité tutorial.	MCI/MECI: Coordinador(a) de posgrado.	MCI/MECI: Mediante formato F-719/D	MCI: La segunda semana del 5to cuatrimestre de cada generación. MECI: La tercera semana del 6to cuatrimestre de cada generación.
ORGANIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Envía reporte y presentación del avance de tesis.	Tesista.	Enviar reporte en el formato F-718/A para (MCI) o F-718/B (MECI) y presentación de avance en el formato F-626/B (MECI) o F-626/A (MCI) en un solo correo a Director(a) y Codirector(a)	El 1er día de la 12ª semana del cuatrimestre.
Envía al tesista las observaciones realizadas a la presentación de avance de tesis.	Director/a y Codirector/a de tesis.	Por medio de correo electrónico, en el formato F-626/D para MCI y para MECI.	En la 13ª semana del cuatrimestre.
Realiza la programación de los coloquios de investigación y Exámenes Preliminares de Resultados Finales.	Director/a, Codirector/as y Revisores/as de Tesis.	Por medio de correo electrónico y/o forma digital.	En la 13ª semana del cuatrimestre.
Genera los formatos de evaluación del avance de tesis o de Examen Preliminar de Resultados Finales.	Director/a de la tesis.	Hace uso del formato Acta de evaluación del coloquio F-626/D o Acta de Examen Preliminar de Resultados Finales F 718/C.	En la 14ª semana del cuatrimestre, previo al inicio del coloquio de investigación.
REALIZACIÓN DEL COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Reserva el lugar y lo necesario para el Coloquio de Investigación o	Coordinador/a de Sesión.	Realiza apartado del espacio en caso de ser presencial o	En la fecha asignada, cuando mucho 30 minutos antes de la 1ª

Examen Preliminar de Resultados Finales		programando la reunión si es virtual.	presentación (reunión virtual).
Presenta avance de tesis.	Tesista.	En el formato de presentaciones de avance (F-626/D para MCI y para MECI.	En la fecha y hora asignada, sin exceder el periodo de tiempo establecido.
Realiza observaciones al tesista.	Comité tutorial.	Oralmente.	Al finalizar la presentación de avance de tesis, sin exceder el periodo de tiempo establecido.
Evalúa el avance de tesis.	Comité tutorial.	Por medio del formato F-626/D o F-718/C.	Inmediatamente después de haber finalizado la presentación de avance.
Obtiene firmas del formato de evaluación	Coordinador/a de la sesión	Por medio del formato F-626/D o F-718/C.	Inmediatamente después de haber finalizado la presentación de avance.
Envía los formatos de evaluación de avance de tesis: • A docentes de materias cuya la calificación final dependa de la evaluación del avance de tesis. • A el/la coordinador/a del Posgrado. Al comité tutorial del tesista.	Coordinador/a de la sesión	Por correo electrónico.	La primera semana del cuatrimestre inmediato del coloquio.
REALIZACIÓN DEL EXAMEN DE GRADO			
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	CUÁNDO
Revisa historial actualizado del/la alumno/a en sistema de Servicios Escolares.	Coordinador/a del Posgrado.	En la plataforma de la UPA.	Revisa historial actualizado del/la alumno/a en sistema de Servicios Escolares.

Genera versión final del documento de tesis (MECI y MCI) y evidencia de sometimiento de artículo a revista indexada (MCI)	Alumno/a.	Atiende las observaciones realizadas por el Comité Tutorial en el EPRF.	En el tiempo que sea necesario (no más de 1 año).
Revisa versión final del documento de tesis y obtiene su aceptación mediante el documento F-718/D.	Comité Tutorial.	Revisa que se hayan atendido las observaciones del Comité Tutorial en el EPRF y entrega digitalmente el formato F-718/D al Coordinador/a del Posgrado, dejando copia correspondiente.	15 días naturales después de la generación del documento final de tesis.
Reúne y entrega los formatos oficiales requeridos.	Alumno/a.	Entrega digital de formatos F-718/D, F-718/F, F-718/G y F-718/H.	3 días hábiles después de la validación del documento de tesis.
Agenda y organiza el examen de grado.	Comité de Tesis y Coordinador/a del Posgrado.	Con base en la fecha planteada en la solicitud; gestiona con el Comité Tutorial, el Comité del Jurado, el/la Coordinador/a del Posgrado. El/La Director/a de Tesis revisa el lugar para el examen de Grado. Además la entrega de formatos F-718/K y F-718/L si aplican y solicitud formal de acta del examen ante Servicios Escolares.	15 días antes de la fecha acordada por el Comité de Tesis.
Se lleva a cabo el examen de grado.	Alumno(a), Comité Jurado, Coordinación	Presentación formal, evaluación oral y firma de acta.	Fecha previamente programada.
Entrega del acta firmada (dos ejemplares si el resultado es aprobado, cuatro ejemplares si los resultados son mención honorífica).	Servicios escolares	Recolección de firmas y envío a Servicios Escolares.	Dos días hábiles después del examen.

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la optimización de los procesos administrativos no depende exclusivamente de la reducción de tiempos, sino principalmente de la claridad, estandarización y simplificación de las actividades que los conforman.

En términos de gestión institucional, las mejoras implementadas contribuyen a fortalecer la organización administrativa al establecer procedimientos claramente definidos, disminuir la ambigüedad operativa y facilitar la coordinación entre los actores involucrados en los procesos de posgrado. Esto permite una mayor trazabilidad de las actividades, así como una mejor distribución de responsabilidades dentro del área administrativa.

Desde la perspectiva de la calidad educativa, los resultados se alinean con los principios de gestión por procesos y mejora continua promovidos por la ISO, particularmente en lo referente a la estandarización documental, el control de la información y la eliminación de actividades que no agregan valor.

Asimismo, en relación con la literatura revisada, los hallazgos coinciden con diversos estudios sobre gestión de la calidad en instituciones educativas, los cuales señalan que la optimización de procesos administrativos impacta positivamente en la eficiencia organizacional, la transparencia operativa y la satisfacción de los usuarios internos.

Capítulo V CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como propósito optimizar los procesos administrativos del área de posgrados de la Universidad Politécnica de Aguascalientes, específicamente en los subprocesos de asignación de tesis, coloquio de investigación y examen de grado. A través de un enfoque cualitativo basado en el análisis, rediseño y estandarización documental conforme a los lineamientos de la ISO 9001:2015, se logró fortalecer la organización, trazabilidad y claridad operativa de dichos procedimientos.

El diagnóstico inicial evidenció que los procesos se encontraban estructurados de manera independiente, lo que generaba duplicidad de actividades, inconsistencias documentales y una mayor carga administrativa. El rediseño permitió integrar los procedimientos en un solo documento institucional, favoreciendo su estandarización y alineación con el enfoque de gestión por procesos.

Como resultado del análisis del rediseño, se identificó una disminución en la complejidad operativa, derivada de la simplificación del flujo de trabajo, la eliminación de actividades redundantes y la integración de etapas previamente fragmentadas. Estas mejoras generan condiciones favorables para una mayor eficiencia administrativa y una ejecución más clara de los procesos.

Asimismo, la estandarización de formatos y la consolidación del control documental fortalecieron la trazabilidad del procedimiento y consolidaron el papel del Coordinador de Posgrado como figura clave en su ejecución y seguimiento.

En términos institucionales, la implementación del procedimiento único contribuye al fortalecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, al promover procesos más claros, consistentes y alineados con los principios de mejora continua.

Finalmente, esta investigación no solo propone una mejora operativa inmediata, sino que establece una base metodológica que podrá ser utilizada en futuras evaluaciones cuantitativas, orientadas a medir el impacto del rediseño en indicadores de eficiencia, tiempos de respuesta y desempeño administrativo

V.1 Trabajo futuro

En el futuro, mi trabajo se enfocará en la implementación y optimización de los procesos administrativos en las tres áreas clave de estudio: Asignación de tesis, Coloquio de investigación y Examen de grado. Una vez que los procedimientos rediseñados estén en marcha, el siguiente paso será realizar un sondeo detallado de cada etapa, con el objetivo de conocer con exactitud los nuevos tiempos y detectar posibles cuellos de botella o actividades que puedan mejorarse aún más. Este análisis permitirá no solo validar las modificaciones implementadas, sino también establecer métricas precisas que reflejen la eficiencia real del sistema.

Además, se contempla la posibilidad de aplicar herramientas adicionales de gestión y mejora continua, como diagramas de flujo más detallados, análisis estadísticos de tiempos de proceso y técnicas de automatización administrativa, con la finalidad de reducir pasos innecesarios y agilizar la operatividad. A mediano y largo plazo, esto podría derivar en la integración de sistemas de seguimiento digital que permitan tener visibilidad en tiempo real de los procedimientos, facilitando la toma de decisiones informadas y el cumplimiento de estándares de calidad ISO 9001.

Finalmente, el trabajo futuro también incluirá la evaluación periódica de los resultados y la retroalimentación constante de los usuarios del sistema, asegurando que las mejoras implementadas se mantengan sostenibles y efectivas. Este enfoque permitirá no solo consolidar la eficiencia de los procesos actuales, sino también abrir la puerta a innovaciones continuas que fortalezcan la competitividad y la calidad de los programas de posgrado de la UPA.

Capítulo VI PUBLICACIONES REALIZADAS

F

FRANCISCO JAVIER SAUCEDO SOTO <mc230004@alumnos.upa.edu.mx>
para revistaarje.ead

📧

jue, 26 feb, 8:56

☆

😊

↩

⋮

Perdón, ayer solo mande el mensaje. Por medio del presente le envío la versión actual del artículo titulado "Optimización de los procesos que robustecen el área de posgrados", elaborado a partir del trabajo de investigación desarrollado en el área de posgrados. El documento integra la estructura en formato IEEE, así como los apartados de introducción, metodología, resultados y conclusiones. Quedo atento a sus comentarios y observaciones para realizar los ajustes necesarios antes de su envío formal.

Agradezco mucho su tiempo y apoyo.

Saludos cordiales,
Francisco Javier Saucedo Soto
Maestría en Ciencias de la Ingeniería
Universidad Politécnica de Aguascalientes

Un archivo adjunto • Analizados por Gmail ⓘ

📎 Añadir a Drive



Artículo_Francisc...

FRANCISCO JAVIER SAUCEDO SOTO <mc230004@alumnos.upa.edu.mx>
para revistaarje.ead

📧

jue, 26 feb, 8:56

☆

😊

↩

⋮

Perdón, ayer solo mande el mensaje. Por medio del presente le envío la versión actual del artículo titulado "Optimización de los procesos que robustecen el área de posgrados", elaborado a partir del trabajo de investigación desarrollado en el área de posgrados. El documento integra la estructura en formato IEEE, así como los apartados de introducción, metodología, resultados y conclusiones. Quedo atento a sus comentarios y observaciones para realizar los ajustes necesarios antes de su envío formal.

Agradezco mucho su tiempo y apoyo.

Saludos cordiales,
Francisco Javier Saucedo Soto
Maestría en Ciencias de la Ingeniería
Universidad Politécnica de Aguascalientes

de: **FRANCISCO JAVIER SAUCEDO SOTO**
<mc230004@alumnos.upa.edu.mx>
para: revistaarje.ead@ucuaudemoc.edu.mx
fecha: 26 feb 2026, 8:56
asunto: Revisión para publicar artículo
enviado por: alumnos.upa.edu.mx

Un archivo adjunto • Analizados por Gmail ⓘ

📎 Añadir a Drive



Artículo_Francisc...

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] F. ´ A. Becerra Lois, A. M. Andrade Orbe, and L. I. Díaz Gispert, “Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, ecuador,” *Actualidades investigativas en educación*, vol. 19, no. 1, pp. 571–604, 2019.
- [2] C. S. Baca, A. B. G. Celestín, M. G. N. Rojero, and G. G. Carlos, “Adaptación de un SGC ISO 9001: 2015 a la ISO 21001: 2018 en programas de posgrados de un centro conacyt-ciateq, ac (adaptation of an ISO 9001: 2015 to iso 21001: 2018 in postgraduate programs of a conacyt center ciateq, ac),” *Pistas Educativas*, vol. 43, no. 139, 2021.
- [3] A. M. Izquierdo-Morán, M. A. Mercedes-Ramos, A. O. Álvarez-Laborde, and N. Y. Echeagaray-Solorza, "La gestión de la calidad y los objetivos de desarrollo sostenible en universidades latinoamericanas," *EPISTEME KOINONIA. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, vol. VIII, no. 15, pp. 207-223, enero-junio 2025.
- [4] J. M. Chiquito Macías and K. J. Loor Ávila, “Análisis de los sistemas de gestión de calidad: una mirada a las universidades,” *Revista San Gregorio*, pp. 72–85, 2022.
- [5] L. M. Pedraja-Rejas, ´ I. A. Marchioni-Choque, C. J. Espinoza-Marchant, and C. P. Muñoz-Fritis, “Liderazgo y cultura organizacional como factores de influencia en la calidad universitaria: un análisis conceptual,” *Formación universitaria*, vol. 13, no. 5, pp. 3–14, 2020.
- [6] D. I. Quimi Franco, “Sistemas de calidad enfocado a las normas ISO 9001 y 21001: caso facultad de ciencias administrativas de la universidad de Guayaquil,” *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 11, no. 1, pp. 279–288, 2019.
- [7] M. d. P. Arjona-Granados, A. L. Lira-Arjona, and E. A. Maldonado Mesta, “Los sistemas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de educación superior de México,” *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, vol. 12, no. 24, pp. 268–283, 2022.
- [8] M. C. Cerruto Serrano, "La norma ISO 21001:2018 en el sistema de gestión de calidad de las instituciones educativas particulares," *Retos de la Ciencia*, vol. 6, no. 13, pp. 1-15, jul. 2022. doi: 10.53877/rc.6.13.20220701.01.
- [9] O. González-Aportela, A. Batista-Mainegra, and M. G. Fernández Larrea, “Sistema de gestión de la calidad del proceso de extensión universitaria, una experiencia en la universidad de la habana.,” *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, vol. 11, no. 2, pp. 105 134, 2020.
- [10] P. Ramírez-Medrano, "Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para optimizar los procesos críticos en instituciones universitarias," *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, vol. 7, no. 2, pp. 793-809, sep. 2021.
- [11] D. Pérez Fernández, O. Urquiola Sánchez, and R. Alpizar Fernández, “Sistema de gestión de calidad de la universidad de Cienfuegos,” *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. 3, pp. 161–169, 2022.

- [12] R. A. Córdoba, "Sistema de Gestión de la Calidad en la Universidad Nacional de Rosario. Programa de Implementación y Certificación de un Sistema de Gestión de la Calidad según los requerimientos de la Norma IRAM-ISO 9001," Trabajo de Especialización, Centro de Estudios Interdisciplinarios, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, feb. 2023.
- [13] Z. Bernal and I. Hernández, "Una mirada a la política educativa.," Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, 01 2020.
- [14] M. C. C. Serrano, "La norma ISO 21001: 2018 en el sistema de gestión de calidad de las instituciones educativas particulares," Revista científica Retos de la Ciencia, vol. 6, no. 13, pp. 1–15, 2022.
- [15] R. M. Guerra Bretaña, F. J. Ramos Azcuy, and R. Roque González, "Aplicación de la norma ISO 21001: 2018 a la calidad de los programas de posgrado académicos," Educación Media Superior, vol. 34, no. 1, 2020.
- [16] M. M. V. Becerra and J. M. Chochabot, "Competencias tecnológicas para la calidad educativa," Revista Científica Epistemia, vol. 5, no. 1, 2021.
- [17] Universidad Politécnica de Aguascalientes, "Historia," UPA.edu.mx, 2024. [En línea]. Disponible: <https://upa.edu.mx/nuestra-universidad/historia/>.