



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN
ACADÉMICA DE EIM, USAC Y SISTEMATIZACIÓN DE SUS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS EN FUNCIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO**

Margiovi Rosmery Sandoval Márquez
Asesorada por MA. Inga. Helen Rocío Ramírez

Guatemala, mayo de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN
ACADÉMICA DE EIM, USAC Y SISTEMATIZACIÓN DE SUS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS EN FUNCIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MARGIOVI ROSMERY SANDOVAL MÁRQUEZ
ASESORADA POR MA. INGA. HELEN ROCÍO RAMÍREZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL I	
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

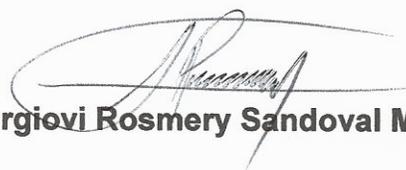
DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Francisco Arturo Hernández Arriaza
EXAMINADORA	Inga. Priscila Yohana Sandoval Barrios
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN
ACADÉMICA DE EIM, USAC Y SISTEMATIZACIÓN DE SUS PROCEDIMIENTOS
ADMINISTRATIVOS EN FUNCIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudio de Postgrado, con fecha 8 de noviembre de 2014.



Margiovi Rosmery Sandoval Márquez



Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Teléfono 2418-9142 / 2418-8000 Ext. 86226

AGS-MGIPP-007-2015

Guatemala, 11 de mayo de 2015

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de **Ingeniería Industrial**
Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Margiovi Rosmery Sandoval Márquez** carné número **2010-20144**, quien optó la modalidad del **“PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO”**. Previo a culminar sus estudios en la **Maestría de Gestión Industrial**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

“Id y enseñad a todos”

Helen R. Ramirez Lucas
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 5,384
MA. Inga. Helen Rocio Ramirez Lucas
Asesor (a)

César Akú Castillo
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 4,073
MSc. Ing. César Augusto Akú Castillo
Coordinador de Área
Gestión y Servicios

Murphy Olympo Paiz Recinos
MSc. Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



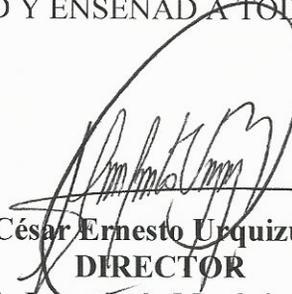
Cc: archivo
/la



REF.DIR.EMI.083.015

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN ACADÉMICA DE EIM, USAC Y SISTEMATIZACIÓN DE SUS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS EN FUNCIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO**, presentado por la estudiante universitaria **Margiovi Rosmery Sandoval Márquez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2015.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN ACADÉMICA DE EIM, USAC Y SISTEMATIZACIÓN DE SUS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS EN FUNCIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO**, presentado por la estudiante universitaria: **Margiovi Rosmery Sandoval Márquez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Angel Roberto Sic García
Decano



Guatemala, mayo de 2015

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por guiarme en el camino correcto y permitirme la vida para culminar este sueño.
- Mi mamá** Telma Catalán, por ser mi fuerza y mi razón de vivir. Para que te sientas orgullosa de mí como yo lo estoy de ti. Esto es en agradecimiento a lo más grande que me has dado, la vida.
- Mis hermanos** Madeline y Herber Sandoval Márquez, para que mi esfuerzo les sirva de ejemplo y alcancen todas sus metas en la vida.
- Mi abuela** Rosalinda Catalán (q. e. p. d.) porque mi vida cambió desde tu partida. Por abrirme los ojos y enseñarme que la vida no es fácil; por ser un ejemplo de lucha y de entrega, y por dejar en mi mente los mejores recuerdos y grandes momentos vividos a tu lado, este y todos mis logros son para ti, Rosita.

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Por ser mi respuesta en la necesidad, mi refugio en la tormenta, mi consuelo en la tristeza, mi fortaleza en la debilidad.
- Mi mamá** Telma Catalán, gracias por tu entrega desmedida, por creer en mí y apoyarme incondicionalmente a lograr cada sueño, cada meta; soy solamente un reflejo de una extraordinaria mujer, este triunfo es más tuyo que mío.
- Mi papá** Jaime Sandoval, por darme la vida y sembrar en mí el deseo de ser siempre la mejor.
- Mis hermanos** Madeline y Herber Sandoval Márquez, por ser los mejores compañeros de vida que Dios me pudo dar. Gracias por su paciencia y comprensión.
- Mis tíos** Alejandro García, Liliana Márquez, Edna Navas, José Castellanos (q. e. p. d.) y Maricela Sandoval, por aconsejarme y alentarme en este camino como a una hija.

Mi gran amiga

Gabriela Morales, por estar a mi lado incondicionalmente, apoyándome en los mejores y peores momentos de mi vida. Gracias por todo tu cariño.

Ing. Alberto Boy

Por cada momento compartido y todos los consejos brindados. Gracias por confiar en mí y apoyarme siempre a seguir adelante.

Mis amigos

Andrea Catalán, Mishell Midencey, Ana Lucía Vanegas, Victoria Ralón, Sergio Gálvez, Josué Tojes, Marvin Aguilar y Edgar Salguero, por ser mis compañeros de batalla y llenar mi vida de momentos extraordinarios.

**Colegio Mariano y
Rafael Castillo Córdova**

Por formarme en mi adolescencia y darme todas las herramientas necesarias para enfrentarme al mundo.

**Universidad San Carlos
de Guatemala**

Por abrirme las puertas y permitirme obtener este título.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	3
3. ANTECEDENTES	5
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
4.1. Preguntas de investigación.....	11
5. JUSTIFICACIÓN	13
6. OBJETIVOS	15
7. ALCANCES	17
8. MARCO TEÓRICO.....	19
8.1. Acreditación de la educación superior en América Latina y el Caribe	19
8.1.1. Calidad y acreditación	19
8.1.2. Acreditación universitaria.....	20
8.2. Acreditación en algunos países.....	21
8.3. Introducción a la acreditación	24
8.4. Evaluación y acreditación universitaria.....	24
8.4.1. Proceso de acreditación	25
8.4.2. Propósito de la acreditación.....	26
8.4.3. ACAAI.....	27
8.5. Acreditación regional	27

8.6.	Manual de acreditación	28
8.6.1.	Etapas de autoevaluación	30
8.6.2.	Categorías.....	31
8.6.3.	Pautas	32
8.6.3.1.	Pautas indispensables	32
8.6.3.2.	Pautas significativas.....	32
8.6.3.3.	Pautas convenientes	33
8.6.4.	Gestión académica.....	33
8.6.4.1.	Categoría de gestión académica.....	33
8.6.4.2.	Eficiencia de la gestión.....	35
8.6.4.2.1.	Eficiencia como un indicador.....	36
8.6.4.2.2.	Pauta 9.3.1.....	36
8.6.4.2.3.	Pauta 9.3.2.....	37
8.6.4.3.	Sistemas de información y registro	37
8.6.4.3.1.	Pauta 9.4.1.....	37
8.6.4.3.2.	Pauta 9.4.2.....	37
8.7.	Evaluación interna.....	37
8.8.	Beneficios de la acreditación.....	39
8.9.	Plan de mejora	40
8.9.1.	Plan estratégico.....	41
8.9.1.1.	Redacción del plan estratégico	41
8.10.	Sistematización de los procesos	42
8.10.1.	Tecnología de la calidad.....	42
8.10.1.1.	Bizagi.....	43
8.10.1.2.	Aplicación	43
9.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO	45
10.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	51

10.1.	Fase 1. Verificación de la eficiencia en la gestión académica	52
10.2.	Fase 2. Gestión de la información de los diagramas de flujo	52
10.3.	Fase 3. Sistematización de los procedimientos administrativos.....	53
10.4.	Variables e indicadores	54
11.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	57
11.1.	Técnica de revisión permanente.....	58
11.2.	Técnica biográfica	58
11.3.	Técnica de registro	58
12.	CRONOGRAMA.....	59
13.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO Y RECURSOS NECESARIOS	61
13.1.	Recursos	61
13.1.1.	Recursos sin costo financiero	62
13.1.2.	Recursos con costo financiero.....	62
14.	BIBLIOGRAFÍA	63

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Estructura del manual de acreditación, ACAAI.....	29
2.	Subdivisión de la categoría gestión académica.....	34
3.	Ejemplo de diagrama.....	44
4.	Cronograma.....	59

TABLAS

I.	Pautas de subdivisión 9.3 y 9.4 de categoría 9.....	35
II.	Variables e indicadores.....	55

GLOSARIO

Acreditación	Evaluación integral y dinámica que contempla la totalidad de una institución que certifica, mediante un documento legal, la eficacia de su funcionamiento, formando así una garantía de confiabilidad
Administración	Proceso que consiste en planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo, con el propósito de cumplir los objetivos o metas de una organización de manera eficiente y eficaz.
Currículum	Compendio sistematizado de los aspectos referidos a la planificación y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. El mismo hace referencia detallada del conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo.
Egresados	Término que designa a los alumnos que han cubierto el 100 % de los créditos establecidos en un programa académico de pregrado.

Evaluación	Proceso sistemático y metódico mediante el cual se recopila información de tipo cuantitativo y cualitativo a través de medios formales sobre un objeto determinado, con el fin de juzgar su mérito o valor y fundamentar decisiones específicas.
Evaluación externa	Evaluación conducida por agentes externos a la institución o programa que se evalúa. Generalmente intervienen grupos de pares, comités de expertos u organismos especializados en cuestiones de evaluación.
Organigrama	Gráfico que representa la estructura de una empresa o institución, donde se incluyen las dependencias jerárquicas.
Pénsum	Presentación breve de las asignaturas obligatorias que debe aprobar un estudiante de una carrera, o bien el número de créditos que el estudiante debe aprobar en bloques de asignaturas.
Perfil	Conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.

Sistematización

Es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo.

1. RESUMEN

La Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala se encuentra actualmente en proceso de acreditación a través de la Agencia Centro Americana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI), con el fin de brindar una educación de alto nivel a los estudiantes de esta carrera.

A partir del estudio del Manual de acreditación y la guía de autoevaluación que brinda ACAAI, se concluyó que la Escuela de Ingeniería Mecánica no cuenta en forma detallada con todas las pautas solicitadas en la matriz de requisitos de calidad, la cual consta de doce categorías de análisis.

En el presente trabajo de investigación se abordará la categoría nueve denominada gestión académica, en la cual se analiza la organización de la unidad que administra el programa y las buenas prácticas para la gestión académica y se desarrollarán las pautas siguientes: verificación de la eficiencia de la gestión académica (pauta 9.3.1) y un sistema de información para una gestión moderna y confiable de procesos académicos (pauta 9.4.2)

Con la puesta en marcha de las dos pautas académicas mencionadas se espera tener en la Escuela de Ingeniería Mecánica un mejor servicio al estudiante a través de la mejora en la eficiencia de la ejecución de los procesos administrativos, esto apoyado con la sistematización de los procesos a través del sistema automatizado que se pondrá a servicio del estudiante.

2. INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala actualmente cuenta con siete escuelas y dos licenciaturas, a través de las cuales educan y preparan con excelencia a futuros ingenieros, la Escuela de Ingeniería Mecánica se ha trazado un objetivo para colocarse a la vanguardia de otras universidades y es el alcanzar la acreditación a nivel centroamericano a través de la Agencia Centro Americana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI).

El proceso de acreditación da inicio con el estudio del Manual de acreditación y la guía de autoevaluación; posteriormente se realiza una exploración previa sobre el cumplimiento de las pautas que se encuentran en la matriz de requisitos de calidad, la cual consta de doce categorías de análisis.

La categoría nueve denominada gestión académica presenta dos pautas que en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala no se han trabajado, las cuales pueden presentar un gran beneficio para el estudiante a la hora de desarrollarse.

El trabajo de investigación estará dividido en cinco capítulos, en los cuales se describirán desde los conceptos básicos que permitan al lector introducirse a los procesos involucrados y entrar en el contexto de los objetivos de la investigación; luego se describe la fase documental y presentan los resultados de la investigación.

En el primer capítulo se describirán, a través del marco teórico, los conceptos referentes al proceso de acreditación, agencias evaluadoras de dicho proceso y la descripción del programa Bizagi, el cual se empleará como una herramienta tecnológica de calidad para la sistematización de los procedimientos administrativos que se llevan a cabo en la Escuela de Ingeniería Mecánica. En el capítulo dos se realizará una evaluación de la situación actual de la Escuela de Ingeniería Mecánica, su historia, misión, visión, organigrama, plan estratégico en general y el avance respecto del proceso de acreditación.

En el capítulo tres se verificará la eficiencia de la gestión académica de la escuela basada en el cumplimiento de objetivos, tiempos y costos estimados y la planificación y revisión de las actividades académicas de cada periodo lectivo. Esto a través de informes que indiquen el porcentaje de cumplimiento de objetivos en la administración de recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros.

El capítulo cuatro incluye la etapa de sistematización de los procesos administrativos a través del diseño de un programa que disponga de un sistema de información para una gestión moderna y confiable de procesos académicos que permita la accesibilidad de la unidad interesada para beneficio del estudiante. Esto a través de un sistema de información automatizado sobre los procesos académicos que maneje la entrada y salida de datos y que permita enlaces.

En el capítulo cinco se presentarán los resultados obtenidos en la investigación y en el capítulo seis, el informe final del proyecto, donde se discutirán los resultados y se darán las recomendaciones pertinentes a la implementación, seguimiento y mejora continua del proyecto.

3. ANTECEDENTES

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), la Universidad del Valle de Guatemala (UVG) y la Universidad el Istmo-Guatemala (UNIS), son las únicas universidades en el país que han realizado el proceso de acreditación. La UVG es la que cuenta con mayor cantidad de escuelas acreditadas, nueve; posteriormente la USAC con 3 y por último la UNIS con 2 (ACAAI, ACAAI.org, 2015).

“El 7 de febrero de 2013, se llevó a cabo en el Auditorium Francisco Vela la ceremonia de entrega de los certificados que acreditan a nivel centroamericano a las escuelas de Ingeniería Civil e Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Agencia Centro Americana de acreditación de programas de Arquitectura e Ingeniería” (ACAAI, ACAAI.org, 2015, p.6).

Estos dos programas se acreditan nuevamente por tres años, luego de haber concluido su primer período de acreditación.

En el manual de acreditación de ACAAI se define la acreditación como un acto a través del cual se hace público el reconocimiento que se brinda a un programa de educación superior, que luego de cumplir las condiciones y estándares de calidad previamente establecidos, se ha sometido a este proceso de forma voluntaria” (ACAAAI. Manual de acreditación, 2015, p.3).

De acuerdo con Ríos (2009), la herramienta más eficaz y creíble para acercarse al concepto de calidad es la acreditación de un programa. El tan solo

hecho de ser un proceso voluntario, lo hace creíble ya que únicamente se someterán al estudio y evaluación aquellas entidades que realmente están comprometidas con la calidad y así poder certificar ante la sociedad, que lo que promulgan es verídico y que las sugerencias brindadas por las agencias encargadas de la acreditación se convierten en procesos de mejoramiento continuo para superar aún más el nivel de calidad.

Martinez, Mateo, & Reyes (2011), comentan que la presencia de numerosos procesos de evaluación y acreditación de carreras y maestrías en los diez años de existencia de la Junta de Acreditación Nacional de Cuba, indican la necesidad de encontrar vías para evaluar el impacto de tales procesos en la calidad de la educación superior cubana; en particular, la determinación de variables, indicadores, instrumentos y procedimientos que permitieran valorar, de manera objetiva, los cambios producidos como consecuencia de la aplicación de los sistemas de acreditación.

Asimismo, también menciona que el resultado más inmediato de los procesos de autoevaluación, evaluación externa y acreditación está dado por el mejoramiento de la calidad del programa evaluado.

La Universidad de Quintana Roo (UQROO) en el 2011 estructuró un proyecto de acreditación de los programas de Ingeniería ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de Ingeniería (CACEI), órgano acreditador reconocido por la Secretaría de Educación Pública de México y a través del artículo Experiencias en la autoevaluación para la acreditación de los programas de ingeniería de la Universidad de Quintana Roo, sugiere que para aprovechar los esfuerzos de la acreditación “se establezca un modelo de evaluación más dinámico que proporcione información de un modo claro y con

sentido, que permita monitorear los procesos educativos con fines de mejora o aseguramiento de la calidad” (Cuevas Domínguez, 2003, p.25).

La Escuela de Ingeniería Mecánica, para alcanzar la acreditación bajo La Agencia Centroamericana de Acreditación de Arquitectura y de Ingeniería, debe cumplir con el criterio de calidad. En este caso hay un enfoque hacia la elaboración de unas pautas estipuladas entre las doce categorías que conforman la matriz de requisitos de calidad que se encuentra en el manual de acreditación de esta agencia. En el presente trabajo se realizarán dos pautas relacionadas con la categoría nueve, denominada gestión académica.

Nápoli (2007), menciona que la gestión académica es un proceso que posee múltiples complejidades, ya que involucran el acceso de recursos diversos, aspectos relacionados con el desarrollo de las capacidades intelectuales y emotivas, y genera salidas bajo la forma de productos de alta complejidad, expuestos y valorados socialmente.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La acreditación en ACAAI es un proceso voluntario que debe comenzar con el estudio de manuales y estatutos. A partir del estudio del Manual de acreditación y la guía de autoevaluación, es importante realizar una exploración previa sobre el nivel de cumplimiento de las pautas indispensables y las significativas. Para ello es recomendable utilizar la Matriz de requisitos de calidad, compuesta de doce categorías y que se encuentra descrita en dicho manual, y verificar de manera rápida el estado del programa en función de los estándares asociados a cada una de las pautas del modelo.

Es importante que el resultado de esa exploración previa valore la posibilidad que tiene el programa de acreditarse, en relación con el cumplimiento total de las pautas indispensables y al cumplimiento en al menos un 1/3 de las pautas significativas, como condición previa del inicio del proceso de autoevaluación.

La categoría nueve denominada Gestión académica posee dos pautas que la Escuela de Ingeniería Mecánica no ha desarrollado, las cuales son trascendentales para el correcto desarrollo y desenvolvimiento del estudiante en su casa de estudio; por una parte las actividades académicas no se ejecutan en el tiempo estimado, produciendo esto ineficiencia en dichos procesos, para lo cual la pauta (9.3.1) busca verificar la eficiencia de la gestión académica y la carencia de un sistema de información que brinde al estudiante entradas y salidas de datos sobre los procesos administrativos, ya que produce desconocimiento al estudiante sobre las actividades que debe realizar; para ello

la pauta (9.4.2) propone que la escuela disponga de un sistema de información para una gestión moderna y confiable de procesos académicos.

Por otro lado, la resolución de dichas pautas ayudaría al cumplimiento de al menos 1/3 de las pautas significativas solicitadas para iniciar con el proceso de acreditación.

Es por eso que el presente trabajo de investigación tiene como problema central la ineficiencia en la realización y ejecución de los procesos administrativos en la Escuela de Ingeniería Mecánica y la carencia de un sistema automatizado que brinde al estudiante información sobre estos procesos.

Para la resolución de este problema se tiene como objeto la sistematización de los procedimientos administrativos para lograr que sean ejecutados de forma eficiente y eficaz. Los procesos administrativos a trabajar son: desarrollo y presentación del perfil para trabajos de graduación, revisión y aprobación de protocolos de trabajos de graduación, revisión y aprobación de trabajos de graduación, examen general privado, examen público, auxiliatura por créditos extracurriculares, verificación y actualización de contenidos del programa de cursos, propuestas, recepción, selección y nombramiento de profesores y auxiliares por contrato y recepción, y selección y nombramiento de profesores a tiempo indefinido.

Las especificaciones que se deben cumplir para la realización del manual son acordes a lo establecido por la Agencia Centro Americana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) y los reglamentos internos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4.1. Preguntas de investigación

Pregunta central:

¿La ineficiencia en la realización y ejecución de los procesos administrativos en la Escuela de Ingeniería Mecánica es a causa de la falta de sistematización de los procesos y la verificación de la eficiencia en la gestión académica de la Escuela?

Preguntas auxiliares:

1. ¿Se puede verificar la eficiencia de la gestión académica a través del registro de porcentajes del cumplimiento de los objetivos establecidos por la Escuela?
2. ¿Por qué razón los procesos administrativos no son ejecutados en el tiempo establecido en sus diagramas de flujo?
3. ¿Puede mejorarse el flujo de comunicación en la Escuela de Ingeniería Mecánica a través de la sistematización de los procedimientos administrativos?

5. JUSTIFICACIÓN

La educación superior es importante para la competitividad y el desarrollo de un país; actualmente se están enfrentando nuevos retos debido a la creciente demanda de personas que desean involucrarse en el proceso, combinada con la necesidad financiera para satisfacer estándares de calidad cada vez más exigentes y un desafío de entrar a la vanguardia de estrategias tecnológicas basadas en el conocimiento.

Es fundamental que las universidades se comprometan con los estándares de calidad, mejoramiento continuo y superación permanente que dictan los principios que rigen las agencias de acreditación, en especial la Universidad de San Carlos de Guatemala, por la función social que representa.

Obtener la acreditación es la mejor forma para acercarse a ese concepto de calidad respecto de un programa, ya que la revisión interna que realizan las carreras que aspiran a obtener la acreditación les permite crecer y desarrollarse de acuerdo con sus características, e ir mejorando los puntos débiles que poseen.

Los beneficios de la acreditación los experimenta el estudiante desde el proceso formativo, ya que se promueve una cultura de calidad; lo que conlleva una permanente evaluación y mejoramiento ininterrumpido y promueve la búsqueda de la excelencia académica. Asimismo, cada vez son más las empresas del sector público y privado que, ante la sobreoferta de profesionales, otorgan un trato preferencial a los graduados de carreras que cuenten con la acreditación oficial.

Es por eso que al desarrollar las pautas solicitadas por ACAAI para alcanzar la acreditación y siendo estas de tanta relevancia e importancia para la Escuela de Ingeniería Mecánica, se logrará estar a la vanguardia y presentar una educación de alta calidad.

Los beneficios que obtienen las carreras con la acreditación trascienden al resto de la universidad, pues se generan transformaciones institucionales abocadas al mejoramiento continuo, lo que a la vez fortalece a toda la educación superior en Centroamérica.

La línea de investigación que sigue el presente trabajo es la de estrategia de servicio al cliente. Lo que se desea es mejorar el servicio que se le brinda al estudiante, ya que para la Universidad de San Carlos de Guatemala es lo más importante para poder cumplir su función. El beneficio que se obtiene al mejorar el servicio brindado es directamente para el estudiante e indirectamente para la Universidad San Carlos de Guatemala que por ser la única universidad estatal, siempre debe estar a la vanguardia.

6. OBJETIVOS

General

Sistematizar los procesos administrativos a través del diseño de un sistema de información automatizado y verificar la eficiencia en la gestión académica para disminuir la ineficiencia en la realización y ejecución de los procesos en la Escuela de Ingeniería Mecánica, USAC.

Específicos

1. Analizar el porcentaje de cumplimiento de objetivos en la administración de los recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros, para verificar la eficiencia en la gestión académica.
2. Analizar el tiempo de ejecución de los procedimientos administrativos en los diagramas de flujo existentes en la Escuela de Ingeniería Mecánica y determinar cuáles de ellos se desarrollan en un tiempo menos al estimado.
3. Diseñar un programa automatizado de información que sistematice los procedimientos administrativos y sea una herramienta de comunicación entre el estudiante y Escuela de Ingeniería Mecánica.

7. ALCANCES

La investigación será descriptiva, con el propósito de describir situaciones, eventos y antecedentes de la gestión académica. El estudio busca verificar el cumplimiento de objetivos, tiempos y costos estimados en la planificación y revisión de las actividades académicas de la Escuela de Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, edificio T-7, 2do nivel, Ciudad Universitaria, zona 12, área metropolitana.

Se medirá, evaluará, recolectarán y verificarán datos de los procesos actuales para dimensionar y especificar la eficiencia que se obtiene de la ejecución de los proyectos.

Para el desarrollo de la pauta 9.3.1 se realizarán informes que indiquen porcentajes de cumplimientos de objetivos en la administración de los recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros; esto como resultado de la supervisión y monitoreo de actividades académicas.

Para el desarrollo de la pauta 9.4.2 se diseñará un programa que disponga de sistemas de información para obtener una gestión moderna y confiable de los procesos académicos que permitan la accesibilidad al personal administrativo, docente y estudiantil en donde se maneje entrada y salida de datos. Quedará a discreción de la Escuela de Ingeniería Mecánica la implementación de dichas pautas.

Se entregará a la Escuela la información obtenida y la propuesta sobre el desarrollo de las pautas 9.3.1 y 9.4.2 contenida en la categoría de gestión académica del Manual de acreditación, ACAAI.

8. MARCO TEÓRICO

8.1. Acreditación de la educación superior en América Latina y el Caribe

“Cuanto más se aproxima una institución a normas y parámetros establecidos por una agencia de acreditación mayor se considera su grado de calidad.; y si alcanza los grados más elevados, logra la excelencia” (Sobrinho, 2007, p.282).

8.1.1. Calidad y acreditación

No existe un acuerdo entre la definición de calidad; es un término que puede llegar abarcar una gran cantidad de aspectos, pero en referencia a la acreditación la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES) brinda una definición que al parecer representa el concepto de calidad vigente en los sistemas de educación superior de la región. “Grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes a la educación superior cumplen con una necesidad o expectativa establecida” (RIACES, 2004, p. 21).

El reconocimiento que brinda la acreditación, da fe pública de la calidad de la institución o programa que realiza el proceso, ya que se comprueba de forma oficial que cumple con las normas y parámetros establecidos por la entidad acreditadora. Aunque existe una gran variedad en todos los sistemas de educación, también hay un acuerdo amplio respecto de la necesidad de cumplir los estándares mínimos de calidad y establecer métodos que aseguren que los programas sean homogéneos.

Casi todos los países de América Latina y también subregiones crearon, a partir de la década de 1990, sus organismos de acreditación. Por ejemplo, se creó la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (México); el Consejo Superior de Educación (Chile); el Consejo Nacional de Acreditación (Colombia); la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (Argentina); el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (Centroamérica); la Asociación de Instituciones Terciarias del Caribe (ACTI/CARICOM), el Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras para el Reconocimiento de Títulos de Grado Universitario (MEXA/MERCOSUR) (Sobrinho, 2007).

El punto central de la acreditación es el control y la garantía de calidad. La evaluación en este caso se asocia más al mejoramiento académico. Para las instituciones de educación superior la evaluación tiene un alto valor pedagógico y político de mejora académica y administrativa, y de fortalecimiento de la autonomía universitaria.

8.1.2. Acreditación universitaria

El proceso de acreditación universitaria reconoce y certifica la calidad y excelencia que brindan en la educación, a través del cual se le otorga el reconocimiento de que es seria y confiable, se puede depender de ella y, especialmente, que ofrece evidencias de ser capaz de mantener ciertos niveles o estándares de excelencia en su país y en otros avalados por la agencia que brinda la certificación. A título de hipótesis, Villarroel César, cree que las universidades se someten a una evaluación rigurosa como la acreditación por tres razones fundamentales: primero, el reconocimiento que se brinda de forma oficial ofrece una mayor validez en relación con el reconocimiento social que la

institución puede llegar a adquirir. El reconocimiento implica no solo que la institución que lo adquiere es poseedora de determinados méritos, sino que ella tiene más mérito que las instituciones no acreditadas.

Otra razón que parecen tener las universidades para someterse al proceso de acreditación es por el prestigio que todavía no han podido lograr, o disminuir el desprestigio en que hayan caído. En esta circunstancia se encuentra una buena parte de las universidades privadas latinoamericanas, especialmente las recién creadas.

Y la última razón que el autor indica es la necesidad que tienen las instituciones universitarias de pertenecer a una comunidad especial que, por su condición de excelencia y su carácter internacional garantiza un mayor y mejor desarrollo académico de las universidades. La demanda de alumnos y profesores entre las instituciones se intensifica con base en una garantía común de excelencia: la acreditación.

Cabe reconocer que hay otro tipo de acreditaciones que brindan a las carreras un aval en determinada región, lo cual hace a una universidad más competitiva.

8.2. Acreditación en algunos países

- Brasil: debido a la internacionalización y el fortalecimiento de las relaciones entre naciones y bloques de países, se comienza a utilizar la palabra acreditación, ya que en otros términos era llamado regulación. Entre 1993 y 2003, dos modelos evaluativos estuvieron en disputa. El Programa de Evaluación Institucional de las Universidades Brasileñas (PAIUB) se centraba en la evaluación interna de la institución y en la

evaluación externa con fines exclusivamente de mejoramiento. Durante el gobierno del presidente Cardoso, de 1995 a 2002, prevaleció la acreditación estatal, aunque con el nombre de evaluación.

A partir de 2004, está en vigencia el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (SINAES). Todas las instituciones se encuentran obligadamente involucradas en este sistema siguiendo lineamientos generales comunes, pero pueden desarrollar también instrumentos e indicadores propios, según sus respectivas identidades, misiones y compromisos institucionales. El SINAES es un proceso de evaluación y acreditación, coordinado y supervisado por distintos organismos gubernamentales. Su más importante desafío es alcanzar eficacia en las funciones de mejoramiento y de regulación de un sistema que crece desordenadamente, sumándole los problemas técnicos propios de la evaluación que deben ser mejorados (Sobrinho, 2007, p. 288).

- Argentina: el principal organismo acreditador es la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). Creada en 1996, funciona en jurisdicción del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Con apoyo de comisiones asesoras y comités de pares evaluadores, se encarga de la acreditación de carreras de grado de riesgo público y de posgrados, la evaluación de proyectos institucionales, el seguimiento y reconocimiento de instituciones universitarias privadas, el análisis de solicitudes de apertura de subsedes de instituciones y la evaluación institucional para el mejoramiento (Sobrinho, 2007, p. 288).

La evaluación institucional en este país se desarrolla en dos fases: la autoevaluación y la evaluación externa. Este doble proceso se realiza en siete etapas: acuerdo compromiso entre la institución y la CONEAU; proceso de autoevaluación, preparación de la evaluación externa,

desarrollo de las actividades del comité de pares evaluadores; redacción por la CONEAU de la versión preliminar del informe final y su presentación al rector, comentarios del rector y su consideración por la CONEAU, aprobación del informe final, su publicación y difusión con los comentarios del rector (CONEAU, 1997).

- Costa Rica: el sistema estatal de la educación superior en Costa Rica está integrado por cuatro universidades autónomas y están coordinadas por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE). A su vez, las cincuenta universidades privadas son reguladas por el Consejo Nacional de Educación Superior Privada (CONESUP), que tiene autoridad para aprobar la apertura de nuevas instituciones y carreras, y eventualmente, proponer su cierre temporal. Por iniciativa de las universidades estatales y algunas privadas, se fundó en 1998 oficialmente el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior, SINAES. (Sobrinho, 2007, p. 290).

“La acreditación en Costa Rica es voluntaria y tiene en cuenta seis componentes: personal académico, currículo, estudiantado, administración, infraestructura y equipamiento, impacto y pertinencia de la carrera y siguen tres etapas: autoevaluación y autorregulación, visita de pares académicos externos, y decisión de acreditación” (Ultrecho, 2003, p.290).

- Estados Unidos: “el papel que juega el estado en el proceso de acreditación de las universidades de los Estados Unidos de América es casi nulo. La empresa universitaria se rige en la misma política que se sigue en el plano comercial: el juego de oferta y demanda, sin más controles que los requeridos para garantizar seguridad social y nacional. Ya en esta primera idea se puede notar una diferencia muy importante de

este sistema universitario en relación con América Latina y el Caribe y Europa; en los Estados Unidos de América no hay en la práctica universidades oficiales, todas son privadas o casi privadas” (Villaroel, s.f, p. 8).

El sistema de acreditación norteamericano está concebido para juzgar las diferencias que necesariamente debe haber entre las instituciones universitarias. “El Estado norteamericano propicia una educación para todos. Esto es lo que en ese contexto se considera un proceso democratizador. La gran mayoría tienen acceso a la educación, pero no a una educación de calidad mínima” (APPLE, 1993, p.5).

8.3. Introducción a la acreditación

Para acreditar un programa, carrera o institución, se debe dar fe pública de la calidad de servicio que brinda. Esta puede determinarse a través de un proceso evaluativo establecido por una agencia acreditadora.

8.4. Evaluación y acreditación universitaria

La universidad es una institución cuya misión, gestión y resultados deben estar al servicio del desarrollo integral del hombre y de la sociedad, por lo que debe responder y rendir cuenta a la comunidad nacional que la rodea y la sustenta.

Esto implica necesariamente la evaluación de su gestión como institución de educación superior, considerando en alto grado su relevancia social, económica y educativa, para saber qué medida está cumpliendo sus compromisos para con la sociedad.

“La evaluación de las universidades en América Latina no ha sido una práctica tan común como en los países desarrollados. De aquí que exista poca experiencia en sistemas o mecanismos bien establecidos, por medio de los cuales universidades y facultades evalúen su trabajo, sus resultados y a sus académicos en forma sistemática y rigurosa” (CINDA, Acreditación Universitaria en América Latina, 1993, p.21).

Las universidades latinoamericanas legalmente establecidas bajo las disposiciones vigentes en cada país, son totalmente autónomas y responsables de los grados académicos y títulos profesionales otorgados a sus estudiantes, de acuerdo con sus propios estándares académicos.

8.4.1. Proceso de acreditación

Los términos acreditación, evaluación y regulación de la calidad universitaria están relacionadas en sus propósitos y procedimientos, por lo que no es posible considerarlas separadamente.

Se acredita con el fin de disponer de información verídica y objetiva sobre la calidad de instituciones y programas universitarios, sea que estén en su fase de reconocimiento inicial o en pleno desarrollo de su proyecto institucional.

“Es conveniente tener presente la complejidad del problema a nivel latinoamericano, ya que existen aspectos propios de la realidad de cada uno de los países que condicionan las modalidades, formas prácticas y ritmos de avance de los procesos correspondientes” (CINDA, Seminario sobre Acreditación Universitaria, 1991, p.23).

De los aspectos más importantes a considerar es estar de acuerdo en cuanto a las definiciones y significado de los componentes asociados al proceso de acreditación. Hay consenso a nivel internacional que el proceso de acreditación de una universidad está integrado por tres fases distintas:

1. El "reconocimiento" o autorización oficial para iniciar sus actividades académicas.
2. El "seguimiento sistemático", con el fin de verificar la capacidad de desarrollo de un proyecto educativo, luego de lo cual se le puede otorgar la plena autonomía. Esto se lleva a cabo en diferentes formas según los países.
3. La "acreditación y la evaluación posterior que acompaña a la institución a lo largo de la gestión académica la cual incluye la recolección, sistematización y difusión de la información que se genera a la hora de aplicarla, considerada para una marcha adecuada del sistema de educación superior" (Cáceres, 1992, p.23).

8.4.2. Propósito de la acreditación

El propósito de los procesos de acreditación es "identificar para la región centroamericana, aquellas carreras y programas universitarios que cumplan con los requisitos de calidad establecidos por ACAAI y con ello mejorar la calidad para garantizar públicamente su efectividad". (Peña Ramírez, 2014, p.1)

8.4.3. ACAAI

La Agencia Centroamericana de Acreditación de Arquitectura y de Ingeniería está constituido por los sectores académico (universidades públicas y privadas), gubernamental (ciencia, tecnología y educación), empleador (cámaras patronales) y profesional (colegios profesionales) de Centroamérica. (Peña Ramírez, 2014).

Su misión es “acreditar programas académicos de Arquitectura e Ingeniería de América Central, para contribuir al aseguramiento de la calidad, la mejora continua y la pertinencia, coadyuvando así a la integración regional” (ACAAI, ACAAI.org, 2015, p.2).

Su organización está constituida de la siguiente forma: el Consejo de Acreditación, la Dirección Ejecutiva, las Comisiones Técnicas y el Foro.

La acreditación se basa en un proceso conformado por varias fases y distintas evaluaciones independientes que se aplica a las instituciones como un todo.

8.5. Acreditación regional

La Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI), es un organismo regional sin ánimo de lucro, que tiene como fin es conceder la acreditación a los programas de Arquitectura y sus programas afines y de Ingeniería y sus distintas especialidades, de las instituciones de educación superior que funcionan en cada país que conforma la región centroamericana” (ACAAI, Manual de Acreditación, 2015, p.12).

El proceso de evaluaciones en la Escuela de Ingeniería Mecánica para obtener la acreditación, se describe de la siguiente forma:

- Evaluación interna: es llevada a cabo por la Comisión de Autoevaluación de la Escuela de Ingeniería Mecánica, la cual evalúa cada categoría para revisar su cumplimiento en las especificaciones establecidas por los estándares o indicadores por parte de ACAAI.
- Evaluación externa: la evaluación por parte de ACAAI se realiza con previa programación, la Escuela de Ingeniería Mecánica la pide para poder seguir con el proceso de acreditación y darle seguimiento a la misma.

La evaluación externa se solicita luego de haber terminado las autoevaluaciones y enviado los informes correspondientes, donde incluye un plan de acciones de mejoras para la Escuela.

“Las evaluaciones son realizadas por un equipo evaluador que consta de un coordinador del equipo, dos especialistas externos y dos representantes del personal académico” (Peña Ramírez, 2014, p.79).

8.6. Manual de acreditación

El Consejo de Acreditación de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería pone a disposición de las Instituciones de educación superior de la región, el Manual de acreditación que tiene como finalidad definir el marco conceptual en el cual se desarrolla el sistema de acreditación en lo concerniente al proceso de acreditación y los requisitos de calidad; y es el documento regulador de otros

documentos complementarios como la guía de autoevaluación, el manual de evaluación externa y los programas de inducción, tanto para los usuarios del sistema, como para los evaluadores externos. La figura 1 muestra la estructura del manual de acreditación.

Figura 1. **Estructura del manual de acreditación, ACAAI**



Fuente: elaboración propia.

Cada una de las partes es considerada elementos indivisibles del Manual, por lo que es recomendable hacer una lectura completa de ellas previo a someter a la escuela al proceso de autoevaluación.

La parte I, proceso de acreditación, describe las etapas que conforman el sistema de acreditación de programas de Arquitectura, Ingeniería y Diseño; y el alcance de las mismas (ACAAI, Parte I, Proceso de Acreditación, 2015). La parte ii, requisitos de calidad, describe las características y conceptos inherentes al sistema de Acreditación de Programas de Arquitectura, Ingeniería y Diseño; así como los requisitos de calidad que deberán cumplir los Programas que sean sometidos a un proceso de acreditación con ACAAI.

Los requisitos de calidad están agrupados en 12 categorías, las que a su vez se subdividen en componentes, pautas, estándares de calidad, estándares específicos e indicadores del sistema de acreditación. La matriz de requisitos de calidad presenta una síntesis de los requisitos de calidad detallados en el presente manual (ACAAI, parte II, Características y conceptos, 2015).

La parte III, que corresponde a los anexos, describe los formatos del proceso de acreditación y un glosario de términos utilizados dentro del sistema de acreditación” (ACAAI, Manual de acreditación, 2015, p.110).

8.6.1. Etapas de autoevaluación

La autoevaluación es un proceso participativo de revisión sistemática de una institución o programa educativo que conlleva a un diagnóstico de la situación actual que enfrenta, caracterizada por su formalidad en la obtención de información válida, confiable y verificable.

El estudio de autoevaluación considera cuatro grandes sectores para obtener los datos necesarios para la realización del mismo: estudiantes, catedráticos, profesionales graduados con un mínimo de cinco años de experiencia y empleadores, tanto del sector privado, como del público.

“Para la elaboración de dicho estudio, se debe hacer un cuidadoso análisis de ciertas categorías, dentro de las cuales se agrupan elementos con características comunes a los que se les aplica un conjunto de pautas y criterios de calidad para la emisión de juicios de valor sobre su condición de acreditable, al ser comparados con una serie de estándares preestablecidos” (ACAAI, Guía de autoevaluación, 2015, p.4).

8.6.2. Categorías

Se denomina “categoría” al agrupamiento de elementos que poseen características comunes, de los programas de ingeniería, arquitectura y diseño. Dichas categorías están conformadas por pautas y criterios de calidad que se estudian para la emisión de juicios sobre la calidad de ser acreditable y pueden compararse con una serie de estándares” (ACAAI, parte II, Características y conceptos, 2015).

Con base en lo anterior, “el modelo de acreditación de ACAAI plantea las siguientes categorías de análisis en su guía de autoevaluación ACAAI” (ACAAI, Guía de autoevaluación, 2015, p.29).

1. Relación con el entorno
2. Diseño curricular
3. Proceso enseñanza aprendizaje
4. Investigación y desarrollo tecnológico
5. Extensión y vinculación
6. Administración del talento humano
7. Requisitos de los estudiantes
8. Servicios estudiantiles
9. Gestión académica
10. Infraestructura del programa
11. Recursos de apoyo al programa
12. Graduados

Una vez concluida la autoevaluación, se debe elaborar un plan de mejora donde se plantee todo el conjunto de acciones que se van a ejecutar en función de las deficiencias detectadas en dicho proceso, garantizando de esta forma la calidad y mejora continua de una carrera o programa de estudios de enseñanza superior

8.6.3. Pautas

El término “pauta” se refiere a directrices o reglas provenientes de las buenas prácticas aceptadas internacionalmente en los programas de arquitectura, ingeniería y diseño (ACAAI, parte II, Características y conceptos, 2015). Estos requisitos describen condiciones cualitativas con un nivel de exigibilidad de la manera que a continuación se describe.

8.6.3.1. Pautas indispensables

Son aquellas directrices obligatorias que deben cumplirse para la acreditación del programa. En el manual se redactan utilizando conjugaciones del verbo “debe” y se resaltan con sombreado gris.

8.6.3.2. Pautas significativas

Son aquellas directrices importantes que incrementan la calidad del programa. En el manual se redactan utilizando las palabras “importante” o “primordial”.

8.6.3.3. Pautas convenientes

Son aquellas directrices que benefician el mejoramiento y el desarrollo del programa. En el manual se redactan utilizando la palabra “recomendable”, conveniente o beneficiosa.

8.6.4. Gestión académica

El proceso de gestión académica define el objetivo, los métodos, las actividades y los ambientes para el aprendizaje y la formación integral de los estudiantes a partir de lo dispuesto en el plan estratégico institucional. “Tiene como objetivo diseñar, implementar, evaluar y mejorar una propuesta pedagógica de calidad que contribuya a la formación integral del estudiante. Para hacer realidad el objetivo elabora un procedimiento institucional que se denomina diseño y desarrollo curricular” (Román Gómez, 2015, p.1).

8.6.4.1. Categoría de gestión académica

El área de Gestión Académica es una unidad administrativa con características muy específicas en la universidad, pues su misión no es otra que la de servir de hilo conductor de la gestión administrativa del alumno a lo largo de su vida académica.

Es la categoría nueve presentada en la guía de autoevaluación, se analiza la organización de la unidad que administra el programa, enmarcada dentro de un organigrama institucional y las buenas prácticas para la gestión académica, entendida como el conjunto de acciones que se realizan en la búsqueda de la eficacia y la eficiencia” (ACAAI, Descripción de requisitos de calidad, 2015). Las subdivisiones de esta categoría se presentan en la figura 2:

Figura 2. **Subdivisión de la categoría gestión académica**



Fuente: elaboración propia.

Las pautas que se desean desarrollar en el presente trabajo de investigación son de tipo complementario y se encuentran en las subdivisiones de eficiencia de la gestión y sistemas de información y registro, presentadas en la tabla I, las cuales se identifican con el número 9.3.1 para la primera y 9.4.2 para la segunda subdivisión.

Tabla I. Pautas de subdivisión 9.3 y 9.4 de categoría 9

9.3. EFICIENCIA DE LA GESTIÓN	9.3.1. (C) Es beneficioso para el Programa, verificar la eficiencia de la gestión académica	Responsabilidad	Verificación basada en el cumplimiento de objetivos, tiempos y costos estimados. Planificación y revisión de las actividades académicas de cada período lectivo.		Informes que indiquen porcentaje de cumplimiento de objetivos en la administración de los recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros. Resultados de la supervisión y monitoreo de actividades académicas.
	9.3.2. (C) Conviene estimular al personal administrativo en acciones de mejora continua.	Participación Pluralidad	Promoción de la mejora continua en todas las actividades de la unidad académica, apoyo a las iniciativas de los docentes y del resto del personal.		Documentos que evidencien la promoción de la mejora continua.
9.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y REGISTRO	9.4.1. (I) Deben existir sistemas de control y supervisión en los sistemas de información y registro.	Aseguramiento de la Calidad	Control y supervisión del registro académico y archivo de la información personal y académica de los estudiantes, que permita un seguimiento permanente y continuo del desempeño académico.	Se deben realizar respaldos de información al menos una vez al mes y auditorías informáticas al menos una vez al año.	Informes que evidencien los controles y supervisión del registro académico.
	9.4.2. (C) Conviene que el Programa disponga de sistemas de información para una gestión moderna y confiable de procesos académicos.	Aseguramiento de la calidad	Gestión que opere los datos en función de un plan estratégico; permitiendo la accesibilidad al personal del Programa, para beneficio de los estudiantes.		Evidencia de sistema de información automatizado sobre procesos académicos que maneje la entrada y salida de datos. Existencia de medios de comunicación (Web, Sistemas de información) con un sistema que relacione los datos almacenados y permita enlaces.

Fuente: ACAAI. *Manual de acreditación. Matriz de requisitos de calidad.* p. 94.

8.6.4.2. Eficiencia de la gestión

La eficiencia es la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se entiende que la eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo. O al contrario, “cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos tales como costo, tiempo, el uso adecuado de factores materiales y humanos, cumplir con la calidad propuesta estos constituyen elementos inherentes a la eficiencia” (Manene, 2015, p.1).

Los resultados más eficientes se alcanzan cuando se hace uso adecuado de estos factores, en el momento oportuno, al menor costo posible y cumpliendo con las normas de calidad requeridas.

8.6.4.2.1. Eficiencia como un indicador

La existencia de indicadores en la gestión de un sistema es de gran importancia para la implementación de procesos productivos, dado que permiten la ejecución de ciclos de mejora continua, además de funcionar como parámetros de viabilidad de procesos; el término productividad representa que tanto se acerca o aleja un sistema de su objetivo principal. En el caso de la Escuela de Ingeniería Mecánica se refiere a un proceso de producción en relación con la academia, no orientarse a un producto en particular sino a la mejora del servicio que se le brinda al estudiante.

El análisis de estos indicadores es una de las herramientas más comunes que utiliza el ingeniero industrial para determinar la situación de un sistema; esta es la razón por la cual debe aplicarse y verificarse en la Escuela de Ingeniería Mecánica.

8.6.4.2.2. Pauta 9.3.1

“Es de gran beneficio para el programa verificar el cumplimiento de objetivos, tiempos estimados y costos ejecutados en la administración de los recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros; además de planificar y revisar las actividades académicas de cada período lectivo a través de la supervisión y monitoreo por parte del equipo directivo, el órgano de coordinación docente u otros responsables dentro de la unidad académica” (ACAAI, parte II, Características y conceptos, 2015, p.57).

8.6.4.2.3. Pauta 9.3.2

“Es conveniente estimular al personal administrativo en acciones de mejora continua” (ACAAI, parte II, Características y conceptos, 2015).

8.6.4.3. Sistemas de información y registro

A continuación se describen los diversos sistemas de información y registro.

8.6.4.3.1. Pauta 9.4.1

Deben existir en la institución o programa sistemas de control y supervisión sobre el registro y archivo de la información personal y académica de los estudiantes, el cual permita un seguimiento permanente y continuo del desempeño académico.

8.6.4.3.2. Pauta 9.4.2

“Es conveniente que el programa disponga de sistemas de información para una gestión moderna y confiable de los procesos académicos en función de su plan estratégico, permitiendo la accesibilidad al personal del programa para beneficio de los estudiantes” (ACAAI, parte II, Características y conceptos, 2015).

8.7. Evaluación interna

La evaluación interna o autoevaluación debe ser un proceso participativo, sistemático, organizado y continuo.

El resultado se refleja en un informe que analiza las fortalezas y oportunidades de mejora del programa, que ACAAI lo denomina como autoestudio.

El autoestudio es un documento técnico con información confiable y verificable, que demuestra la revisión sistemática de las actividades que se realizan en la institución o programa, comparado con las categorías, pautas, criterios y estándares establecidos en los requisitos de calidad de este Manual.

ACAAI no establece requisitos para el desarrollo de la autoevaluación; en ese sentido este proceso puede desarrollarse utilizando otros modelos existentes; pero el informe de autoestudio debe cumplir con los requerimientos establecidos en la Guía de autoevaluación” (ACAAI, Manual de acreditación. 2015, p.13).

El autoestudio debe acompañarse con un plan de mejora en el cual se indiquen las acciones a seguir para cada una de las debilidades encontradas en la autoevaluación, detallando las actividades, metas específicas, indicadores de cumplimiento, fuentes de verificación, fecha en que estarían cumplidas, personas responsables y asignación presupuestaria.

“Si el resultado de esta autoevaluación indica que se cumple con todas las pautas indispensables, que al menos la tercera parte de las pautas significativas están cubiertas y existe la convicción de las autoridades del programa sobre los beneficios que la acreditación de ACAAI conlleva, entonces puede hacerse la solicitud de acreditación” (ACAAI, Proceso de acreditación. 2015, p.13).

8.8. Beneficios de la acreditación

“Los beneficios que trae consigo la acreditación de la calidad para las instituciones de educación superior y sus programas de ingeniería abarcan los siguientes ámbitos:

- El título obtenido es válido fuera de Guatemala, permitiendo obtener mejores oportunidades al gestionar becas a nivel internacional.
- Una mayor posibilidad de acceso laboral, ya que el sector empresarial público y privado muestra preferencia hacia los graduados de carreras que cuenten con una acreditación oficial de este tipo.
- Permanente evaluación y mejoramiento continuo interrumpido, ya que la acreditación fomenta una cultura de calidad en las carreras y siempre en busca de conseguir la excelencia académica.
- Crecimiento y desarrollo, ya que la revisión interna que realizan las instituciones que aspiran a obtener la acreditación les permite ampliar sus horizontes.
- La acreditación es un proceso que trasciende al resto de la universidad, pues se generan transformaciones institucionales abocadas al mejoramiento continuo, lo que a la vez fortalece a toda la educación superior en Centroamérica” (USAC, 2015, p.1).

8.9. Plan de mejora

Un año antes de solicitar la evaluación por la agencia acreditadora, se realiza una evaluación interna en la Escuela, la cual se denomina autoestudio, donde se analiza cada categoría que conforma el programa de licenciatura de Ingeniería Mecánica. Al detectar las debilidades en el autoestudio, surge la necesidad de crear un plan de mejora; este consiste en un conjunto de actividades que se llevarán a cabo para contribuir a superar una debilidad o realizar un aporte a un punto estratégico en la Escuela de Ingeniería Mecánica.

El plan de mejora es realizado por los coordinadores de áreas de calidad y planificación docente, quienes proponen una acción adecuada para superar las debilidades definidas.

Los responsables, el periodo de aplicación de las actividades y los indicadores de logros programados “son evaluados anualmente, dando seguimiento al desempeño de los mismos” (ACAAI, Guía de autoevaluación, 2015, p.29).

El objetivo del plan de mejora para la Escuela de Ingeniería Mecánica es realizar acciones de mejora para las debilidades detectadas, fortaleciendo así el programa y permitiendo elevar la calidad del mismo.

Entre una de las acciones a realizar en el plan de mejora de la Escuela es la sistematización de los procesos administrativos; para ello se empleará una herramienta tecnológica llamada Bizagi, para poner a disposición del estudiante la información de los procesos administrativos con una mejor calidad.

8.9.1. Plan estratégico

Es un programa de actuación que consiste en aclarar lo que se pretende conseguir y la forma en cómo se propone conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde se concreten las grandes decisiones que van a orientar la marcha hacia la gestión excelente.

El plan estratégico se realiza por varias razones: para crear los distintos grupos de trabajo y buscar el compromiso de todos, haciéndolos participar en las acciones que desempeñan de mejor forma y ayudando a identificar problemas y oportunidades. Otra razón muy importante es que muchas veces las actividades cotidianas del día a día en la empresa, absorben tanto a su personal que no dejan ver más allá de mañana. Este proceso obliga a hacer una pausa necesaria para examinarse como organización y si verdaderamente se tiene un futuro que construir.

8.9.1.1. Redacción del plan estratégico

Si en los pasos anteriores era imprescindible asegurar la participación y el acuerdo del mayor número de personas, la redacción del plan estratégico debe encargarse a una persona o a un grupo muy reducido, que recoja la información generada, la sistematice y la presente de forma ordenada.

Para la presentación se deben delimitar prioridades, definir un escenario y estructurar bien los objetivos. Se debe realizar un análisis de la situación actual, dar un diagnóstico y formular una estrategia para mejorar los puntos débiles con los que se encuentra, ordenándolos por prioridad. Posteriormente se aplica el plan de acción en el cual se pone en marcha la estrategia planteada.

“Una vez elaborado el plan estratégico, es aconsejable que circule con el fin de que sea revisado por los distintos participantes antes de su redacción definitiva, y comunicarlo a todos los niveles de la organización y explicarlo con detalle” (Guía de la calidad, 2015, p.3).

8.10. Sistematización de los procesos

Es el proceso mediante el cual se pretende ordenar una serie de pasos, etapas o procesos con el fin de otorgar jerarquías y responsabilidades a las diferentes etapas.

El ser humano siempre busca orden, un sistema es un objeto por el cual se ordena una serie de componentes conectados de alguna manera.

Para el desarrollo de la pauta 9.4.2 se sistematizarán los procesos administrativos desarrollados en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial a través de una herramienta llamada Bizagi.

8.10.1. Tecnología de la calidad

Actualmente, el mundo se mueve en relación con la tecnología; la mayor parte de industrias se encuentran a la vanguardia en el uso de sistemas automatizados que facilitan la ejecución de sus procesos. Como Universidad estatal debe existir una adaptación a estos cambios, que al decir verdad simplifican en gran parte las gestiones que se van a realizar. Algunas formas de administrar quedan obsoletas al paso del tiempo; ya no es lo mismo por ejemplo el análisis de diagrama de flujo a través de un programa modelador de procesos que al presionar “Enter” brinde la información que de la forma tradicional tardaría dos horas en realizarlo y con un margen de error alto.

Al adherir a la gestión académica los sistemas modernos automatizados, el servicio que se le brinda al estudiante es de mejor calidad, considerando también que como estudiantes de ingeniería industrial se debe implementar una mejora continua en los sistemas, para satisfacer las necesidades que se puedan ir presentando.

8.10.1.1. Bizagi

Bizagi es un paquete de oficina con dos productos complementarios, un modelador de procesos y una suite de BPM.

“La primera es utilizada para diagramar, documentar y simular procesos, la segunda es una solución de gestión de procesos de negocio (BPM) que le permite a las organizaciones ejecutar/automatizar procesos o flujos de trabajo” (BIZAGI, 2015, p.2).

8.10.1.2. Aplicación

Bizagi permite automatizar procesos complejos. Ha puesto a disposición de la comunidad un conjunto de plantillas de procesos ejecutables que se pueden descargar del sitio web. Las plantillas incluyen mesa de ayuda, Seis Sigma, solicitud de créditos personales, solicitud de pólizas de automóvil, proceso transaccional, entre otras.

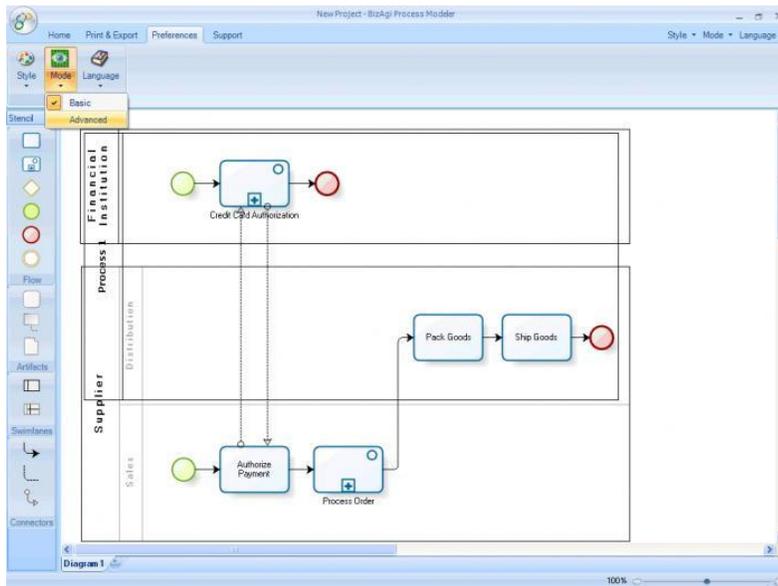
Con el modelador Bizagi se pueden hacer diagramas y documentar procesos de la manera más eficiente y buscando fomentar la colaboración en la organización. El primer paso que se debe realizar para mejorar la eficiencia operacional de una organización consistirá en definir claramente los procesos.

El modelador de procesos BPMN Bizagi, permite diagramar y documentar los procesos de la manera más rápida y fácil posible.

A través de esta herramienta se pueden alinear y organizar los recursos de manera que compartan y contribuyan con el conocimiento para modelar los procesos, maximizan la agilidad y la eficiencia que se tiene para diagramar los procesos dentro de la organización, sirve como soporte al 100 % sobre el único estándar para diagramar procesos BPMN.

También se pueden documentar procesos de acuerdo con el diagrama y es una manera rápida, sencilla y sin costo de implementar. Es así como “se logra obtener un mejoramiento continuo de los procesos y lo mejor de todo es que se lleva a cabo de la manera más simple posible” (Bizagi, 2015, p.5).

Figura 3. **Ejemplo de diagrama**



Fuente: elaboración propia, con programa BIZAGI.

9. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	I
LISTA DE SÍMBOLOS	II
GLOSARIO.....	III
RESUMEN.....	IV
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	V
OBJETIVOS.....	VI
JUSTIFICACIÓN.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	VIII

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

- 1.1. Acreditación de la educación superior en América Latina y el Caribe
 - 1.1.1. Calidad y acreditación
 - 1.1.2. Acreditación universitaria
- 1.2. Acreditación en algunos países
- 1.3. Introducción a la acreditación
- 1.4. Evaluación y acreditación universitaria
 - 1.4.1. Proceso de acreditación
 - 1.4.2. Propósito de la acreditación
 - 1.4.3. ACAAI
- 1.5. Acreditación regional
- 1.6. Manual de acreditación
 - 1.6.1. Etapas de autoevaluación
 - 1.6.2. Categorías
 - 1.6.3. Pautas

- 1.6.3.1. Pautas indispensables
 - 1.6.3.2. Pautas significativas
 - 1.6.3.3. Pautas convenientes
 - 1.6.4. Gestión académica
 - 1.6.4.1. Categoría de gestión académica
 - 1.6.4.2. Eficiencia de la gestión
 - 1.6.4.2.1. Eficiencia como un indicador
 - 1.6.4.2.2. Pauta 9.3.1
 - 1.6.4.2.3. Pauta 9.3.2
 - 1.6.4.3. Sistemas de información y registro
 - 1.6.4.3.1. Pauta 9.4.1
 - 1.6.4.3.2. Pauta 9.4.2
- 1.7. Evaluación interna
- 1.8. Beneficios de la acreditación
- 1.9. Plan de mejora
 - 1.9.1. Plan estratégico
 - 1.9.1.1. Redacción del plan estratégico
- 1.10. Sistematización de los procesos
 - 1.10.1. Tecnología de la calidad
 - 1.10.1.1. Bizagi
 - 1.10.1.2. Aplicación

CAPÍTULO 2: SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

- 2.1. Descripción
- 2.2. Misión
- 2.3. Visión
- 2.4. Objetivo general
- 2.5. Estructura organizacional

- 2.6. Funciones
- 2.7. Descripción del programa de Ingeniería Mecánica
 - 2.7.1. Descripción
 - 2.7.2. Perfil de ingreso
 - 2.7.3. Áreas de la carrera
- 2.8. Generalidades del perfil de egreso de Ingeniería Mecánica
 - 2.8.1. Descripción
 - 2.8.2. Perfil del egresado
 - 2.8.3. Funciones
 - 2.8.4. Generalidades de la agencia de acreditación ACAAI
 - 2.8.4.1. Descripción
 - 2.8.4.2. Acreditación Programa de Licenciatura de EIM
 - 2.8.4.2.1. Proceso de evaluación

CAPÍTULO 3: VERIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA

- 3.1. Estructura administrativa de la Escuela
 - 3.1.1. Base legal de organización
 - 3.1.2. Dirección y administración
 - 3.1.1.1. Funciones del director
 - 3.1.1.2. Personal administrativo
 - 3.1.3. Estructura docente de la Escuela
 - 3.1.1.1. Áreas de la Escuela
 - 3.1.1.1.1. Área de Diseño
 - 3.1.1.1.2. Área Térmica
 - 3.1.1.1.3. Área de Materiales
 - 3.1.1.1.4. Área de Complementaria
 - 3.1.1.1.5. Laboratorios
 - 3.1.1.1.6. Seminario

- 3.2. Análisis de pauta 9.3.1
 - 3.2.1. Criterios de calidad
 - 3.2.2. Estándares de calidad
 - 3.2.3. Evidencias
- 3.3. Objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica
- 3.4. Política de calidad
 - 3.4.1 Perfil académico
- 3.5. Análisis de tiempos de los procesos administrativos
 - 3.4.1 Procedimientos administrativos
 - 3.4.2 Diagramas de flujo
- 3.6. Costos estimados
- 3.7. Actividades académicas de cada periodo lectivo

CAPÍTULO 4: SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADA SOBRE PROCESOS ACADÉMICOS

- 4.1. Estructura organizativa
 - 4.1.1. Administración
 - 4.1.2. Organigrama general
 - 4.1.3. Descripción de procesos
 - 4.1.3.1. Desarrollo y presentación del perfil para trabajos de graduación
 - 4.1.3.2. Revisión y aprobación de protocolos de trabajos de graduación
 - 4.1.3.3. Revisión y aprobación de trabajos de graduación
 - 4.1.3.4. Examen general privado
 - 4.1.3.5. Examen público
 - 4.1.3.6. Auxiliares por créditos extracurriculares
 - 4.1.3.7. Verificación y actualización de contenidos del programa de cursos

- 4.1.3.8. Propuesta, recepción, selección y nombramiento de profesores y auxiliares por contrato
- 4.1.3.9. Recepción, selección y nombramiento de profesores a indefinido.
- 4.2. Análisis de pauta 9.4.2
 - 4.2.1. Criterios de calidad
 - 4.2.2. Estándares de calidad
 - 4.2.3. Evidencias
- 4.3. Sistematización de procesos administrativos
 - 4.3.1. Análisis de encuestas
 - 4.3.2. Plan de mejora
 - 4.3.3. Procesos administrativos
 - 4.3.4. Elaboración diagramas de flujo en Bizagi
- 4.4. Análisis de entrada y salida de información
 - 4.4.1 Diseño del sistema de información.

CAPÍTULO 5: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- 5.1. Pauta 9.3.1
- 5.2. Pauta 9.4.2

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES.....	X
RECOMENDACIONES.....	XI
BIBLIOGRAFÍA.....	XII
ANEXOS.....	XIII

10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se realizará para la sistematización de los procedimientos administrativos que realiza el estudiante de la Escuela de Ingeniería Mecánica será de tipo descriptiva documental, ya que se describirán los hechos tal y como son observados en la escuela, recopilando información a través de documentos, manuales, libros, tesis y otros documentos ya sea en formato papel o electrónico, en la que aclara ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿de qué está compuesto? y ¿cómo funciona?

Tendrá un enfoque cuantitativo porque se analizarán los datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas; previamente se utilizará una medición numérica y uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de la población.

Se concluye que es de tipo mixto ya que el método de investigación se divide en dos etapas, la primera es de enfoque cualitativo, ya que se recogerán datos desde varios puntos de vista por medio de investigación bibliográfica y entrevistas con docentes, personal administrativo y estudiantes. La segunda etapa es de tipo cuantitativo, donde se tomarán lecturas de tiempos, costos estimados, cumplimiento de objetivos de las actividades académicas de cada periodo lectivo.

La técnica de recolección de información será tomar tiempos de los diagramas de flujo establecidos ya en el Manual de normas de procedimientos y el Manual organizacional de la Escuela de Ingeniería Mecánica, así como por medio de comunicación constante entre el investigador, directivos, personal

administrativo, personal de mantenimiento y estudiantes del área de Ingeniería Mecánica.

10.1. Fase 1. Verificación de la eficiencia en la gestión académica

Explicación de los procedimientos de verificación e indicadores de eficiencia que utiliza la gestión de la Escuela de Ingeniería Mecánica, tales como costo por estudiante por año, por materia o relación administrativos/docentes.

Explicación de los procedimientos de planificación de la actividad académica, los recursos asignados, mecanismos de supervisión del uso de tales recursos y la medición de la eficiencia en la planificación de las actividades académicas de cada período lectivo.

En esta fase se utilizará la entrevista directa al director, secretaria, y coordinadores de área de EIM.

10.2. Fase 2. Gestión de la información de los diagramas de flujo

Descripción de los procesos administrativos académicos que se realizan, indicando cómo se utilizan los datos en función de las estrategias y la planificación de la unidad académica, así como el tiempo que se emplea en cada proceso y cuáles de ellos no se realizan en el tiempo establecido.

Explicación de los procedimientos y niveles de accesibilidad para el personal de la unidad académica y en qué medida se benefician los estudiantes.

En esta fase se utilizará como una técnica la observación de campo y la encuesta directa.

A partir de esto ya que se busca recaudar información sobre la situación actual, se realizará como trabajo de campo una encuesta dirigida a los estudiantes, docentes y personal administrativo que solicite información acerca de los procesos que más tiempo se demoran para resolver en la Escuela, porque cree que se demora más del tiempo normal, tiempos estimados, etc.

En algunos casos la encuesta será con preguntas que solicitarán respuestas puntuales y en otras se dará libertad al encuestado de responder según su criterio, por ser una mejora de servicio lo que se desea alcanzar es importante conocer el punto de vista del estudiante. La encuesta estará elaborada en hojas de papel bond y se registrarán en forma física y a través de una base de datos en una hoja de Excel.

Además se hará uso de la observación para detallar y afinar detalles que se pudieron omitir en la realización de las entrevistas y se realizará un análisis FODA.

10.3. Fase 3. Sistematización de los procedimientos administrativos

En esta fase se tomarán los diagramas de flujo estudiados en la fase 2 y se digitalizarán a través de una herramienta tecnológica llamada, Bizagi; esto permite identificar los problemas y oportunidades para mejorar los procesos. Se identifican los pasos, flujos de los procesos, conflictos de autoridad, responsables y puntos de decisión. Posteriormente de corregir y mejorar los puntos débiles de cada proceso se pondrán a disposición del estudiante, como una herramienta que facilite su gestión académica.

10.4. Variables e indicadores

- Recurso humano: en consideración a que el recurso humano es parte importante e indispensable en la ejecución de la mayoría de actividades en la Escuela se denomina como variable para verificar la eficiencia de la gestión académica.
 - Coordinadores y jefes: para analizar el porcentaje de cumplimiento de los objetivos, costos estimados y la planificación y revisión de actividades académicas (recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros).
 - Personal administrativo: analizar su desempeño en la Escuela de Ingeniería Mecánica, la atención que brinda al estudiante y el conocimiento que tiene sobre los procesos que se ejecutan y los que tienen a su cargo.
 - Estudiantes

Analizar cómo beneficia directamente el control de los procesos administrativos para su realización como profesionales.

- Tiempo: con esta variable se busca comprender si los procesos que se están realizando se están concluyendo satisfactoriamente o están quedando inconclusos y por ende los procedimientos no se están logrando de forma eficaz. A través de esta variable se medirá el cumplimiento de los objetivos y las actividades académicas en cada periodo lectivo.

- Tiempo promedio: en el análisis de diagramas de flujo estudiar los tiempos de ejecución y calcular el porcentaje de eficiencia con el que se desarrollan.
- Comunicación: a través de esta variable se busca mejorar la comunicación entre el estudiante y personal administrativo; para lograr que la información no se distorsione o no se interprete de la forma correcta. Se medirá a través del sistema de información automatizado que se le brindará a la escuela. Esto se representa a continuación a través de la tabla II.

Tabla II. **Variables e indicadores**

VARIABLE	SUBVARIABLES	INDICADORES
Recurso humano	Coordinadores y jefes	*Planificación *Contratación *Aumento de potencial
	Personal administrativo	*Actividades realizadas por unidad de tiempo *Eficiencia
	Estudiantes	*Puesto de trabajo *Competencias *Rendimiento
Tiempo	Tiempo promedio	*Cumplimiento de objetivos *Diagramas de flujo
	Tiempo de diagramas	*Estimación de tiempos
	Tiempos normales	
Comunicación	Recepción de Información	*Cantidad de procesos realizados satisfactoriamente *Consultas de sistema automatizado de información.
	Sistematización de procesos.	*cantidad de aportes y sugerencias

Fuente: elaboración propia.

11. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

En el presente estudio se aplicarán técnicas estadísticas que permitan analizar los diferentes datos recopilados; se hará un análisis descriptivo con datos ordinales, permitirá utilizar como procedimiento estadístico la “media”, cuya medida de tendencia central identificará los valores más cercanos a los tiempos reales de ejecución de los siguientes procesos: desarrollo y presentación del perfil para trabajos de graduación, revisión y aprobación de protocolos de trabajo de graduación, revisión y aprobación de trabajos de graduación, examen general privado, examen público, auxiliatura por créditos extracurriculares, verificación y actualización de contenidos del programa de cursos, propuestas, recepción, selección y nombramiento de profesores y auxiliares por contrato, recepción, selección y nombramiento de profesores a indenificado.

Respecto de la verificación del cumplimiento de objetivos y costos estimados, se analizarán los informes anuales que se presentan a la Facultad, para estimar los porcentajes de cumplimiento a través de tablas que comparen los objetivos planteados y los objetivos alcanzados, el financiamiento disponible y los costos que representa el cumplir los beneficios.

Para el análisis de los resultados presentados por las encuestas se utilizarán las herramientas del programa Excel para realizar su cuantificación y análisis gráfico, el programa de Word para la digitalización de textos correspondientes a cada procedimiento, el programa de Publisher para utilizar plantillas para la realización de las encuestas, el programa de Visio para el

análisis de diagramas de flujo de cada proceso administrativo. A demás se utilizarán las siguientes técnicas:

11.1. Técnica de revisión permanente

Se simplificará toda la información obtenida para que sea abarcable y manejable. La reducción de datos supone también descartar o seleccionar para el análisis parte del material informativo recogido, teniendo en cuenta determinados criterios teóricos y prácticos.

11.2. Técnica biográfica

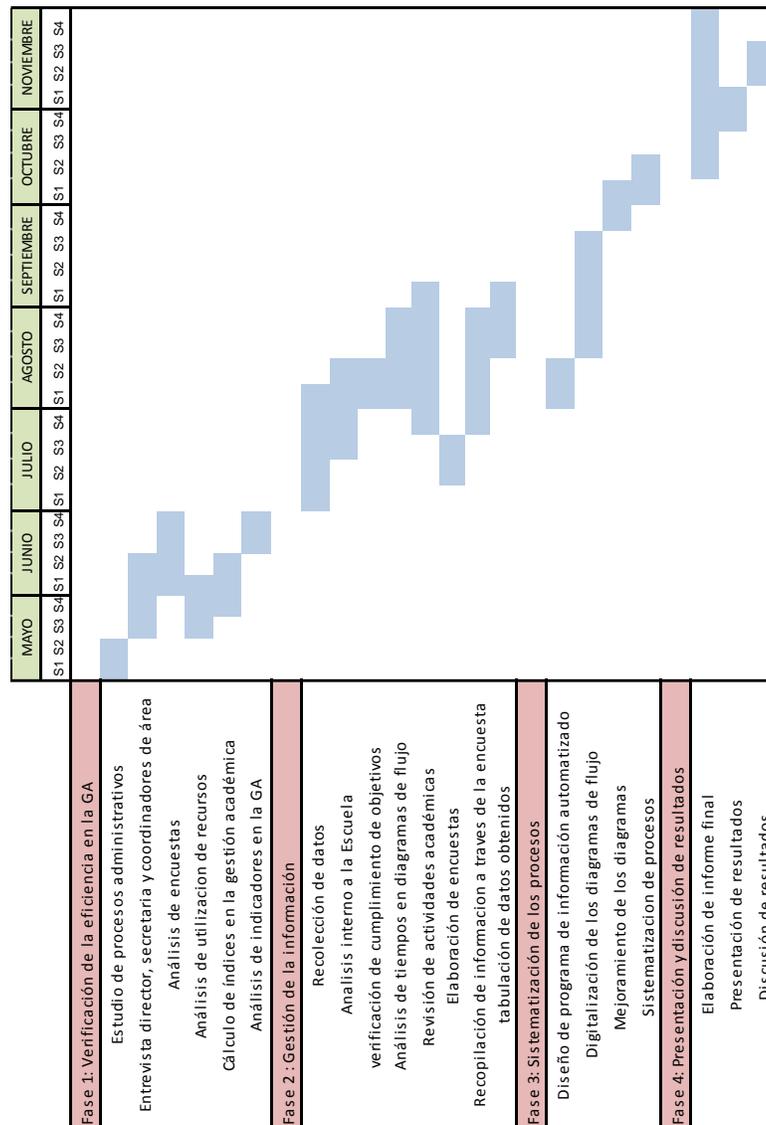
Esta se empleará en las experiencias contadas al investigador como la entrevista y en el análisis de documentos.

11.3. Técnica de registro

A través del uso de esta técnica se dejará constancia de los datos recolectados y manifestados en la encuesta, observación y entrevista que se realice en la Escuela de Ingeniería Mecánica. Se utilizará la técnica de registro cerrado, ya que la presente investigación contará con un número de categorías o unidades observadas finitas

12. CRONOGRAMA

Figura 4. Cronograma



Fuente: elaboración propia.

13. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO Y RECURSOS NECESARIOS

Para sustentar la factibilidad el estudio se cuenta con una carta dirigida al personal de la Escuela de Estudio de Postgrado por parte del Ingeniero Hugo Ramírez encargado de la acreditación de la Escuela de Ingeniería Mecánica, quien demuestra la importancia que tiene que los procesos administrativos se realicen de la mejor forma en la Escuela. Esto no solo ayudará a la acreditación de la Escuela sino mejorará el servicio que se le brindara al estudiante.

Debido al tipo de estudio que se realiza la información que se obtenga será verídica y la correcta manipulación de ella provocará resultados positivos para el estudiante ya que lo beneficiará de forma directa. Con esta investigación también se busca ser la Escuela impulsadora de una mejora en el sistema de atención al estudiante y ejecución de los procesos administrativos.

13.1. Recursos

Se poseen todos los permisos para el acceso a la información de equipos, manuales y operación existentes, así como autorización para consultas al personal administrativo y docente para la investigación del proyecto. Hay autorización de la administración para manejar la entrada y salida de datos a través de la sistematización de los procedimientos y autorización para realizar mediciones, análisis y correcciones a las condiciones de operación de los procesos, el equipo a utilizar para la medición no pertenece a la empresa. Será necesario el uso de recursos humanos, bibliográficos, técnicos, informáticos y financieros para el desarrollo y finalización del presente estudio, entre los cuales habrá los que no tienen costo económico y los que sí lo tienen.

13.1.1. Recursos sin costo financiero

Entre los recursos que no necesitan erogación económica por parte del investigador se encuentran:

- Investigador de maestría
- Material bibliográfico y egráfico
- Revisores de tesis
- Terna evaluadora de tesis
- Internet
- Personal administrativo y docente
- Personal entrevistado
- Dispositivos digitales (cañonera y escáner)

13.1.2. Recursos con costo financiero

Los recursos que necesitan erogación económica y que serán cubiertos por el maestrante son:

Asesoramiento de tesis	Q 2 500,00
Papelería y útiles	Q 1 000,00
Impresión y copiado	Q 2 500,00
Transporte	Q 750,00
Dispositivos digitales	Q 250,00
Computadora	Q 8 500,00
Línea telefónica	Q 500,00
Total costos	Q 16 000,00

14. BIBLIOGRAFÍA

1. ACAAÍ. *ACAAÍ.org.* [en línea]. <<http://acaai.org.gt/eventos/acreditaciones/>>. [Consulta: febrero de 2015].
2. _____. *Manual de acreditación.* [en línea]. <http://acaai.org.gt/files/2012/04/CONTENIDO-INTRODUCCIO%CC%81N-022014.pdf>>. [Consulta: febrero de 2015].
3. _____. *Guía de autoevaluación.* [en línea]. <:acaai.org.gt/files/2012/04/GUI_A-DE-AUTOEVALUACIO_N.pdf>. [Consulta: febrero de 2015].
4. _____. *Parte I. Proceso de acreditación.* [en línea]. <<http://acaai.org.gt/files/2012/04/PARTE-I.PROCESO-DE-ACREDITACION-022014.pdf>>.[Consulta: marzo de 2015].
5. _____. *Parte II. Características y conceptos.* [en línea]. <<http://acaai.org.gt/files/2012/04/PARTE-II.-A.-CARACTERISTICASCONCEPTOS-022014.pdf>> [Consulta: marzo de 2015].
6. BIZAGI. [en línea]. <<http://www.bizagi.com/es/capacitacion>>. [Consulta: marzo de 2015].

7. *Guía de la calidad*. [en línea]. Obtenido de <<http://www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/plan-estrategico>>. [Consulta: marzo de 2015].
8. Manene, L. *Eficiencia y eficacia en administraciones públicas y organizaciones empresariales*. <<http://www.luismiguelmanene.com/2010/08/19/la-eficiencia-y-la-eficacia/>>. [Consulta: febrero de 2015].
9. PEÑA RAMÍREZ, A. *Diseño del plan estratégico y mejora continua para la acreditación de la Escuela de Ingeniería Civil, USAC*. Guatemala. Guatemala, 2014.
10. RIACES. *Glosario Internacional de evaluación de la calidad y acreditación*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Madrid, 2004.
11. RAMÓN GÓMEZ, I. *Gestión educativa*. [en línea]. <http://romangomez.edu.co/?page_id=185>. [Consulta: marzo de 2015].
12. SOBRINHO, J. D. (2007). *Acreditación de la educación superior en América Latina y el Caribe*. [en línea]. <<http://www.bizagi.com/es/capacitacion>>. [Consulta: marzo de 2015].
13. ULTRECHO, M. A. *La evaluación y acreditación de la educación superior universitaria en Costa Rica*. Colombia, 2003.

14. USAC. *Acreditación*. [en línea].
<<http://acreditacion.ingenieria.usac.edu.gt/>>. [Consulta: enero de 2015].

15. VILLAROEL, C. (s.f). *Calidad y acreditación universitarias latinoamericanas para Latinoamérica*. Venezuela.

