



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ARTÍCULO CIENTÍFICO**

**TEMA:**

**“SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008 EN CUMPLIMIENTO A LOS INDICADORES DE EVALUACIÓN FUNCIÓN ACADÉMICA PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS (FICA) DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.”**

**AUTORA: JESSICA LEONOR ARCOS MONTENEGRO**

**DIRECTORA: ING. KARLA PAOLA NEGRETE**

**IBARRA – ECUADOR**

**2015**

# Sistema de Gestión basado en la Norma ISO 9001:2008 en cumplimiento a los indicadores de evaluación función Académica para la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA) de la Universidad Técnica del Norte.

*Autor- Jessica ARCOS<sup>1</sup>*

Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura

jlarcos@utn.edu.ec, coautor@email.com

**Resumen.** *En el presente artículo se ha desarrollado la propuesta del diseño de un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2008 en cumplimiento a los indicadores de evaluación establecidos por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior del Ecuador para la función Académica en la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la Universidad Técnica del Norte*

*El principal propósito de la investigación es proporcionar a la facultad las directrices necesarias que permitan el mejoramiento continuo de los procesos de la función Académica y por ende conseguir la acreditación reglamentada por el CEAACES y la certificación internacional ISO.*

*Se inicia con el desarrollo de la fundamentación teórico-legal que sustentan el diseño del sistema, luego se realiza un análisis de la situación actual de la función Académica mediante un análisis FODA y auditorías internas que establecen el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001 y de los indicadores establecidos por el CEAACES. Posteriormente se identifican los procesos y procedimientos académicos de la Facultad documentando la información en un manual de procedimientos y finalmente se realiza un análisis comparativo de los resultados iniciales con el modelo final del sistema de gestión, además de un plan de mejora que permita asegurar el mejoramiento continuo de la calidad de los procesos de la función Académica.*

**Abstract.** *In this article has developed the proposal for the design of a management system based on ISO 9001:2008 in accordance with standard evaluation indicators established by the Council of evaluation, accreditation and assurance of the quality of the education top of the Ecuador to the academic function in the Faculty of Engineering Sciences applied the University technique of North*

*The main purpose of the research is to provide faculty the necessary guidelines that allow the continuous improvement of the processes of the academic function and therefore regulated by the CEAACES accreditation and the international ISO certification.*

*It starts with the development of the theoretical and legal foundation underpinning the design of the system, then an analysis of the present situation of the academic function using a SWOT analysis and internal audits that establish compliance with the requirements of the ISO 9001 standard and the indicators established by the CEAACES. Subsequently identify academic procedures of the Faculty documenting the information in a manual of procedures and processes and a comparative analysis of the initial results with the final model of the management system, in addition to an improvement plan that will allow to ensure the continuous improvement of the quality of the processes of the academic function is finally performed.*

## Keywords

Quality management system, ISO 9001: 2008, Academic Function, Evaluation indicators, continuous improvement, CEAACES.

## Palabras Claves

Sistema de Gestión de la Calidad, Norma ISO 9001:2008, Función Académica, Indicadores de evaluación, mejora continua, CEAACES.

## 1. Introducción

En los últimos años la globalización ha exigido a las naciones a cambiar sus sistemas educativos, debido a los avances de las nuevas tecnologías y la modificación del conocimiento, que hoy en día sería afectado por los cambios que experimenta la obtención de la información, que desde la óptica de la globalización tomaría otros rumbos y haría necesario un cambio en la visión de la evaluación de la calidad en educación. (Díaz, 2013)

Debido a lo cual en el Ecuador a partir del año 2008 se ordena el Mandato Constituyente No 14, donde se establece que uno de los procesos para ejecutar la evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas es la evaluación de las carreras presenciales y semi-presenciales ofrecidas por estas instituciones de educación superior (IES).

Por tal motivo actualmente la Universidad Técnica del Norte busca la acreditación de las carreras que conforman cada una de sus facultades, siendo este el caso de la FICA, para este proceso de acreditación el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) ha establecido una matriz de evaluación de carreras para las diferentes funciones establecidas en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que son: Académica, Vinculación, Investigación y Gestión.

Las actividades de la función Académica de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas tiene un incumplimiento en los indicadores establecidos por el CEAACES debido a la falta de procesos y procedimientos definidos, lo cual genera inconvenientes ya que no se cuenta con directrices que sirvan de guías para la realización correcta de los actividades académicas. Por ejemplo no se cuenta con procedimientos definidos para elaboración de planes de estudio, tutorías para estudiantes, así como también procedimientos para la elaboración de sílabos generando inconvenientes en el desarrollo de las actividades académicas.

Debido a lo mencionado anteriormente surge la necesidad de realizar el diseño de un sistema de gestión que permita definir los procesos de diseño o rediseño curricular, tutorías, planificación de actividades académicas entre otros. Permitiendo mejorar continuamente la calidad de la educación, así como también ayudar a mejorar el cumplimiento de los indicadores establecidos por el CEAACES para la acreditación de las carreras que conforman la facultad y por ende responda a los indicadores actuales relacionados al aseguramiento de la calidad de la educación superior ya que si no se cumple con lo establecido por el CES las carreras podrían ser cerradas.

## 2. Materiales y Métodos

Los métodos y materiales empleados para el desarrollo de la investigación se muestran a continuación:

### 2.1 Análisis FODA

Se realiza un análisis FODA para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se encuentran presentes en la facultad respecto a la función Académica. Para llevar a cabo este análisis se consideró la información recolectada durante la auditoria interna de la función en la que se contó con la participación del Decano, Subdecano, Coordinadores de carrera, Docentes y representantes estudiantiles de la facultad.

Una vez finalizado la determinación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas se diseñan las estrategias. La combinación de fortalezas y oportunidades forman estrategias ofensivas (FO), las fortalezas y amenazas dan lugar a las estrategias defensivas (FA); la combinación de debilidades y oportunidades generan estrategias de reorientación (DO) y finalmente las debilidades y amenazas dan lugar a las estrategias de supervivencia (DA). (Wheelen & Hunger, 2013)

A continuación se presenta el análisis FODA de la FICA para la función Académica, además se presentan las estrategias generadas para la función Académica.

Pueden generar PROBLEMAS		Pueden generar VENTAJAS COMPETITIVAS	
Debilidades		F	Fortalezas
D1	Falta de procedimientos documentados y para las actividades de la función académica. (actualización curricular, tutorías, ejecución y evaluación académicas.)	F1	Docentes asignados carga horaria para la ejecución de planes de mejora, estructura curricular, gestión de la calidad y tutorías.
D2	Las carreras no se encuentran acreditadas por el CEAACES.	F2	Normativa adecuada y pertinente en el desempeño de la función académica.
D3	Poca relación entre la formación teórica y práctica debido a que no se incluye en el sílabo de la materia prácticas de laboratorios.	F3	Compromiso de autoridades, docentes y estudiantes en el logro de la calidad educativa.
Amenazas		Oportunidades	
A1	Cambios en las Normativas de Educación Superior.	O1	Necesidad de la sociedad por formar profesionales que ayuden a incrementar la actividad industrial en la zona.
A2	Inadecuada formación académica de bachilleres.	O2	Crecimiento de la demanda estudiantil.
A3	Limitado tiempo para dar cumplimiento a los indicadores establecidos por el CEAACES	O3	Fácil acceso a las tecnología de la información y comunicación en el mercado
A4	Incertidumbre en la asignación presupuestaria para la Educación Superior por parte del Estado	O4	Apoyo del Gobierno Nacional para el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.

Tabla. 1. Análisis FODA Función Académica

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<b>FORTALEZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS OFENSIVAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (FA)</b>
	1. Fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes de la Facultad para elevar las competencias de acuerdo a las exigencias de la sociedad. 2. Fortalecer y mejorar continuamente los programas académicos mediante la actualización de programas curriculares, programas analíticos y sílabos para mejorar las competencias de los estudiantes.	1. Incrementar el número de docentes con carga horaria asignada para la participación en los procesos de acreditación de carreras y así poder cumplir a tiempo con los indicadores emitidos por el CEAACES. 2. Promover la participación de docentes y estudiantes en los procesos de acreditación para dar cumplimiento a la normativa legal vigente en Educación Superior.
<b>DEBILIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS DE REORIENTACIÓN (DO)</b>	<b>ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (DA)</b>
	1. Identificar y definir los procesos y recursos necesarios para la planificación y desarrollo de las actividades de la función Académica 2. Actuar sobre el proceso de aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas para fortalecer las competencias de los estudiantes. 3. Estandarizar las metodologías de elaboración, ejecución y calificación de evaluaciones y trabajos	1. Impulsar el estudio de posgrado en los docentes con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa vigente en Educación Superior y así lograr mantener el prestigio educativo y reconocimiento ante nuevas universidades.

**Tabla. 2.** Matriz FODA- Estrategias función Académica

## 2.2 Auditoría Interna ISO 9001:2008

Se programa una auditoría interna para conocer el cumplimiento de los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2008.

Esta auditoria se realiza en dos partes: en la primera parte se audita a los puntos cuatro, cinco, seis y ocho (sistema de gestión de la calidad, responsabilidad de la dirección, gestión de recursos y medición, análisis y mejora) y en la segunda parte se audita el punto siete (prestación del servicio) de la norma en donde se hace referencia al desarrollo de las actividades de la Función Académica de la Facultad.

Para la auditoría ISO 9001:2008 se utilizó como instrumento principal un check list o lista de verificación, en la cual se desarrolló una serie de preguntas que permitirán obtener información del cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2008 y así diagnosticar la situación inicial de la Facultad.

Para el cálculo de porcentajes se basa en el total de ítems o preguntas desarrolladas y dependiendo de las preguntas obtenidas como cumple o no se obtienen dichos porcentajes.

En la siguiente tabla se resume el check list utilizado en la auditoria interna de la función Académica para el punto siete (Prestación del Servicio) de la Norma ISO 9001:2008.

ELEMENTO DE LA NORMA ISO 9001:2008	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>7. PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>		
7.1. Planificación de la prestación del servicio		X
7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el servicio	X	
7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el servicio		X
7.2.3. Comunicación con el usuario	X	
7.3.1 Planificación del desarrollo de la Función Académica	X	
7.3.2 Elementos de entrada para el desarrollo de la Función Académica	X	
7.3.3 Resultados del desarrollo de la Función Académica		X
7.3.4 Revisión del desarrollo de la Función Académica	X	
7.3.5 Verificación del desarrollo de la Función Académica	X	
7.3.6 Validación del desarrollo de la Función Académica		X
7.3.7 Control de los cambios del desarrollo de la Función Académica		X
7.5.1. Control de la prestación del servicio	X	
7.5.2. Validación de la prestación del servicio		X
7.5.3. Identificación y trazabilidad		X
7.5.4. Propiedad del usuario		X
7.5.5. Preservación del servicio		X
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

**Tabla. 3.** Resumen Auditoria ISO Función Académica - Prestación del Servicio (Punto 7)

ÍTEMS	% INICIAL	% ESPERADO
7.1. Planificación de la prestación del servicio	2,04%	10,20%
7.2. Procesos relacionados con el usuario	16,33 %	20,41%
7.3. Diseño y Desarrollo	18,37 %	38,78%
7.5. Producción y prestación del servicio	14,28 %	30,61 %
<b>TOTAL</b>	<b>51,02%</b>	<b>100%</b>

**Tabla. 4.** Resultados Auditoria inicial ISO función Académica

## 2.3 Auditoría Interna función Académica CEAACES

La auditoría interna realizada a la función Académica se basa en el Modelo Genérico de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de Carreras Presenciales y Semi presenciales de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador establecido por el CEAACES. Esta auditoria permitirá conocer el cumplimiento de los indicadores referentes a la función Académica.

Para realizar la auditoria se hizo uso de un check list o lista de verificación con los indicadores del CEAACES y las evidencias solicitadas para el cumplimiento de cada indicador.

Para conocer el porcentaje de cumplimiento al finalizar de la auditoria se realiza un conteo de las evidencias que se tiene como cumple y de las que no cumple y se calcula basándose en la totalidad de evidencias solicitadas.

A continuación en la tabla se muestra un resumen de la auditoria interna realizada a la FICA respecto a los indicadores del CEAACES establecidos para la función Académica.

AUDITORIA CEAACES FICA			
INDICADORES DE LA MATRIZ CEAACES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
<b>Perfil de Egreso (A2.1)</b>			
1. Perfil profesional	X		
2. Perfil de egreso	X		
3. Plan de estudios	X		
4. Documento de análisis del campo ocupacional de la carrera	X		
<b>Estructura Curricular (B2.1)</b>			
1. Fundamentación de la carrera:	X		
2. Perfiles: h. De egreso i. De ingreso.	X		
<b>Plan de Estudios (B2.1)</b>			
1. Planificación curricular	X		
2. Malla curricular	X		
3. Lineamientos metodológicos		X	No se cuenta con lineamientos metodológicos por carrera.
4. Lineamientos y estrategias de evaluación estudiantil	X		
5. Líneas de formación		X	está trabajando actualmente en las líneas de formación por carrera
<b>Programa de las asignaturas (B3.1)</b>			
1. Programa analítico	X		
2. Sílabos	X		
<b>Prácticas en relación a las asignaturas (B3.2)</b>			
1. Guías de prácticas de laboratorios/ talleres / centros de simulación.		X	Falta desarrollar guías para prácticas de laboratorio.
<b>Tutorías (E1.1)</b>			
1. Planificación y asignación de actividades de tutoría a los profesores con actividades de docencia en la carrera.		X	Hacen falta tutorías para acompañamiento estudiantil.
2. Registros de tutorías.		X	No se posee formatos estandarizado

Tabla. 3. Resumen Auditoria CEAACES Función Académica FICA



Figura. 1. Resultados evidencias CEAACES función Académica

## 2.4 Metodología según la norma ISO 9001:2008

La norma ISO 9001:2008 sugiere un enfoque basado en procesos en donde se busca que las organizaciones articulen sus procesos, procedimientos, tareas y recursos de forma sistémica, con lo que se logra una mejora en la calidad de los procesos y por ende se asegura la calidad y el mejoramiento continuo del producto o servicio. ( Fontalvo Herrera & Vergara Schmalbach, 2010, pág. 13)

Según el apartado 4.2.1 de la norma ISO 9001:2008 nos indica que la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad debe incluir:

- Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,
- Un manual de la calidad,
- Los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta Norma Internacional, y
- Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos

La documentación de un SGC permite describir cómo se organizan las actividades de una organización con el objetivo de garantizar la calidad en la realización del producto y/o la prestación del servicio y por ende la satisfacción total de sus clientes.



Figura. 2. Pirámide documental según la ISO 9001:2008

En la figura anterior se muestra la documentación sugerida en la norma ISO 9001:2008 ordenada según la importancia de cada documento.

El Manual de la Calidad es el documento en el que se detalla el conjunto de actividades que la FICA debe realizar para que el Sistema de Gestión de la Calidad funcione eficazmente. En este documento se detalla el mapa de procesos de la facultad, política de calidad, objetivos de calidad, inventario de procedimientos, procedimientos exigidos por la norma, registros e instrucciones de dichos procedimientos. (Alcalde, 2010)

Los procedimientos son documentos en los que se describe cómo, qué, quién, cuándo, dónde, por qué se realizan las actividades, además es importante que se realicen de forma esquemática mediante diagramas que indican la manera de realizar el trabajo y su relación con los demás procedimientos. Para la diagramación de los procedimientos se hizo uso de un software de diagramación de procesos. Se utiliza como tipos de diagramas el mapa de procesos, diagrama SIPOC, caracterización de procesos, etc.

La organización debe disponer, como mínimo, de los procedimientos que requiere la norma ISO 9001:2008 en la que se indica que es obligatorio tener procedimientos documentados para las siguientes actividades: control de documentos, control de los registros, auditoría interna, control del producto o servicio no conforme, aplicación de acción correctiva y aplicación de acción preventiva. Además de los requeridos por la facultad para la prestación del servicio. (Sánchez, Enríquez, & Sánchez, 2012)

Las instrucciones de trabajo es un tipo de documentación técnica en la que se detalla de manera específica y ordenada las instrucciones para realizar una determinada actividad o tarea (ingreso al sistema integrado de la UTN, uso del aula virtual, ingreso de calificaciones, etc.)

Los registros son un conjunto de documentos que reflejan la actuación diaria de la facultad para demostrar la conformidad con los requisitos y la operación eficaz del SGC, además que permiten conocer el cumplimiento y monitoreo de los procedimientos realizados en la facultad. Estos registros deben ser fáciles de interpretar, de consultar en cualquier momento y deben estar disponibles cuando la Auditoría de Calidad así lo solicite.

## 2.5 Análisis comparativo

El análisis comparativo se realiza partiendo del check list utilizado en la auditoría inicial, luego mediante una auditoría final basada en la propuesta generada o las acciones realizadas para el desarrollo de las actividades involucradas al SGC se va verificado el cumplimiento o no de cada uno de los ítems de la Norma ISO 9001:2008

## 2.6 Plan de Mejora

El plan de mejora es el instrumento que permite identificar y priorizar las acciones factibles para mejorar las

no conformidades detectadas. En este plan se integra las decisiones estratégicas sobre los cambios que deben agregarse a los diferentes procesos y las tareas que deben desarrollarse para que sean traducidos a una mejora del servicio educativo ofertado.

Para la ejecución del plan de mejora se requiere el respaldo y compromiso de todos los responsables de los procesos que de una u otra forma tengan relación con la Facultad.

Este plan, además de servir de guía para la estructuración de los aspectos a mejorar, debe permitir el control y seguimiento de las diferentes acciones a desarrollar.

En el plan de mejoras elaborado para la FICA se presentan las acciones preventivas, correctivas y de mejora aplicadas a las no conformidades detectadas en el análisis comparativo de la Función Académica y así dar cumplimiento a los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2008.

## 3. Resultados

### 3.1 Propuesta de sistema de gestión de calidad para la función Académica de la FICA.

En la propuesta de sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2008 para la función Académica de la FICA se presenta como resultado inicial el manual de calidad. El manual de calidad contiene toda la documentación referente al Sistema de Gestión de la Calidad y se encuentra documentación referente a las cuatro funciones establecidas por la LOES (Gestión, Académica, Investigación y Vinculación). Este manual de calidad contiene la siguiente información:

- Alcance del Sistema de Gestión de la calidad, incluyendo los detalles y justificación de cualquier exclusión,
- Mapa de procesos,
- Descripción de los puntos de la Norma,
- Política de Calidad
- Objetivos de Calidad
- Procedimientos documentados exigidos por la Norma ISO 9001:2008, entre otros.

También se construyó el mapa de procesos de la FICA, el cual está dividido en 3 fases constituidas por los principales procesos que comprende el Sistema de Gestión de la Calidad. A continuación podemos observar cuales son estos procesos y cómo interactúan.

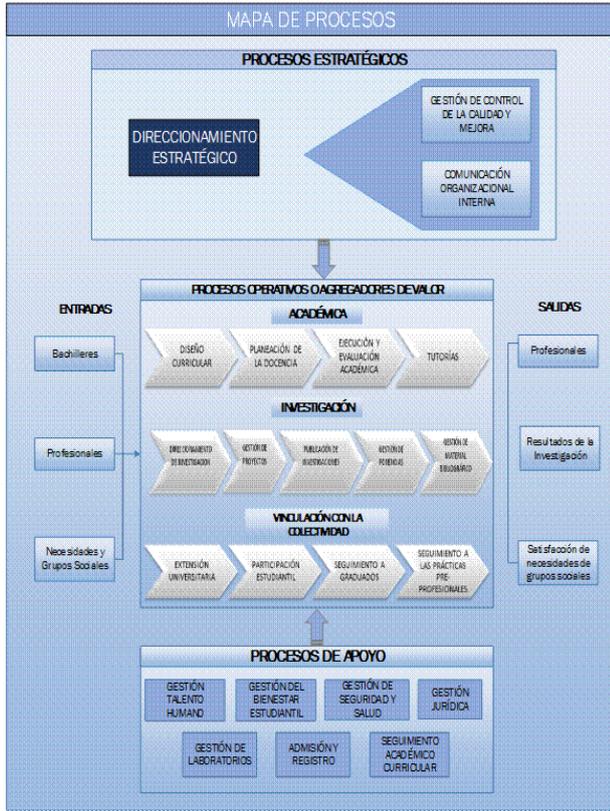


Figura 3. Mapa de procesos FICA

En el diagrama SIPOC podemos visualizar el proceso de la función Académica de una manera más sencilla, identificando a las partes implicadas en el mismo: Proveedores (supplier), entradas (inputs), proceso (process), salidas (outputs) y clientes (customer).

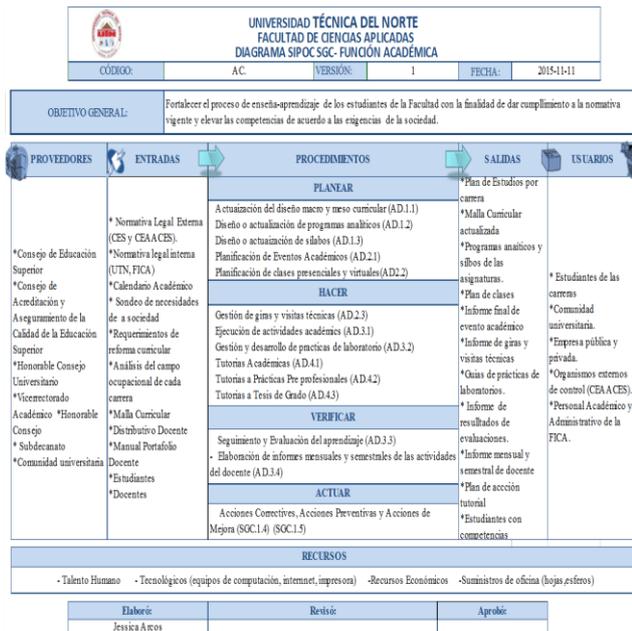


Figura 4. Diagrama SIPOC función Académica FICA

En el inventario de procesos se plasma la lista de los procesos y procedimientos establecidos para el correcto desarrollo del macro proceso de la función Académica. También se puede evidenciar el responsable para cada proceso, para los procedimientos se indica el resultado o producto obtenido de ese procedimiento

A continuación se detalla los procedimientos determinados para el cumplimiento de indicadores establecidos por el CEAACES para la función Académica con su código respectivo.

CO D	NOMBRE	CO D	NOMBRE	PRODUCTO/RE SULTADO
AD. 1	Diseño Curricular	AD. 1.1	Actualización del diseño macro y meso curricular	Plan de Estudios Malla Curricular actualizada Perfil de Egreso
		AD. 1.2	Diseño o actualización de programas analíticos	Programa analítico de las asignaturas
		AD. 1.3	Diseño o actualización de sílabos	Sílabos de las asignaturas
AD. 2	Planeación de la docencia	AD. 2.1	Planificación de Eventos Académicos	Informe de actividades realizadas
		AD. 2.2	Planificación de clases presenciales y virtuales	Plan de clases Material didáctico
		AD. 2.3	Gestión de giras y visitas técnica	Informe de giras y visitas técnicas
AD. 3	Ejecución y Evaluación Académica	AD. 3.1	Ejecución de actividades académicas	Plan de clases ejecutado Evaluación estudiantil
		AD. 3.2	Gestión y desarrollo de prácticas de laboratorio	Informe de prácticas de laboratorio
		AD. 3.3	Seguimiento y evaluación del aprendizaje	Evaluación del aprendizaje estudiantil Informe de resultados de aprendizaje
		AD. 3.4	Elaboración de informes mensuales y semestrales de las actividades del docente	Informes Mensuales de actividades del docente Informe Semestral de actividades del docente
AD. 4	Tutorías	AD. 4.1	Tutorías Académicas	Programa de Tutorías Informe Final de Tutorías
		AD. 4.2	Tutorías de Prácticas Pre profesionales	Informe Final de Tutorías
		AD. 4.3	Tutorías Trabajo de grado	Trabajo de grado finalizada Informe Final de Tutorías

Tabla 5. Inventario de procesos función Académica

En la caracterización de procesos pertenecientes al sistema de gestión de la calidad de la FICA para la función Académica se identifican los rasgos distintivos de los procesos, es decir se establece la relación con los demás procesos internos o externos, las entradas y salidas de los procesos, objeto y alcance, los responsables, los proveedores y clientes, los controles e indicadores del proceso, registros y documentos del mismo. Estas caracterizaciones se generaron para cada proceso establecido para la función Académica.

Además se presenta el manual de procedimientos elaborado para la función Académica de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas que contiene 13 procedimientos mencionados en el inventario de procedimientos y enfocados en dar cumplimiento a la Norma ISO 9001:2008 y a los indicadores de evaluación del CEAACES.

### 3.2 Análisis comparativo auditoría inicial y final función Académica

En la figura se puede evidenciar los resultados obtenidos en cada uno de los ítems del punto 7 de la Norma para la función Académica de la FICA. En el diseño y desarrollo fue en el que mayor porcentaje se ha incrementado, partiendo de un 18,37% y obteniendo finalmente un 30,61%, esto se debe a que en la propuesta generada para la función Académica se ha establecido un proceso específico para el Diseño Curricular.

En general se evidencia un incremento del 30,61% en el punto 7 de la Norma para la función Académica.

ÍTEMS	INICIAL	FINAL	ESPERADO
7.1. Planificación de la prestación del servicio	2,04%	6,12%	10,20%
7.2. Procesos relacionados con el usuario	16,33%	18,37%	20,41%
7.3. Diseño y Desarrollo	18,37%	30,61%	38,78%
7.5. Prestación del servicio	14,28%	26,53%	30,61%
TOTAL	<b>51,02%</b>	<b>81,63%</b>	<b>100%</b>

**Tabla. 6.** Resultados auditoría inicial, final y esperado para el punto 7 Función Académica



**Figura. 5.** Comparación estado inicial, final y esperado Función Académica

### 3.3 Plan de Mejora función Académica

A continuación se presenta el plan de mejoras en donde se encuentran las acciones preventivas, correctivas y de mejora aplicadas a las no conformidades detectadas en el análisis comparativo de la Función Académica.

#### Gestión de no conformidad función Académica 7.1 (planificación de la prestación del servicio)

**Descripción:** se detecta que los resultados de la planificación de la realización de las actividades de la Función Académica de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas no han sido presentados aun para mejorar la metodología de operación de la Facultad.

**Análisis de causa raíz:** se considera que no se han considerado los resultados de la planificación de la realización de las actividades de la Función Académica debido a que el Sistema de Gestión de Calidad aún no ha sido implementado y por lo tanto los resultados de los procesos y procedimientos de planificación no se han considerado para mejorar la metodología de operación de la FICA.

**Plan de acción:** a continuación se detallan las actividades a desarrollar para eliminar la no conformidad detectada.

- ✓ Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad propuesto y sociabilizar los procesos establecidos para la Función Académica a las partes interesadas.
- ✓ Presentar los resultados de la planificación de las actividades de la Función Académica a la Alta Dirección y personal que interviene en cada uno de los procesos de realización del servicio educativo

#### Gestión de no conformidad función Académica 7.2 (procesos relacionados con el usuario)

**Descripción:** se detecta con respecto a la revisión de los requisitos relacionados con el servicio educativo que la FICA no asegura que los requisitos del servicio estén claramente definidos y que la Facultad tenga la capacidad de cumplir con los requisitos definidos.

**Análisis de causa raíz:** Esto se debe a que el establecimiento, documentación, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad es una propuesta nueva, por lo tanto aún no se realiza revisiones a los requisitos relacionados con el servicio antes de proporcionar el servicio a los usuarios.

**Plan de acción:** a continuación se detallan las actividades a desarrollar para eliminar la no conformidad detectada

- ✓ Definir técnicas para conocer las necesidades presentes y futuras de los usuarios.

- ✓ Proponer métodos para conocer si se determina y cumplen los requisitos de los usuarios y si estos están claramente definidos.
- ✓ Realizar revisiones periódicas por personal calificado de la FICA de la capacidad que tiene la Facultad para cumplir con los requisitos establecidos por el usuario.

#### **Gestión de no conformidad función Académica 7.3 (diseño y desarrollo)**

**Descripción:** se detecta en cuanto al diseño y desarrollo de la Función Académica que los elementos de entrada no se revisan para comprobar que sean adecuados, además que los requisitos estén completos, sin ambigüedades y no sean contradictorios.

**Análisis de causa raíz:** esto se debe a que aún no está implementado el Sistema de Gestión de la Calidad y por lo tanto los procesos establecidos para el diseño y desarrollo aún no han sido efectuados y planificados para realizar revisiones de los elementos de entradas y validaciones del diseño y desarrollo para conocer si el servicio ofertado lograra satisfacer las necesidades del usuario.

**Plan de acción:** a continuación se detallan las actividades a desarrollar para eliminar la no conformidad detectada

- ✓ Establecer una metodología de revisión de los elementos de entrada, es decir los insumos para cada proceso establecido para la Función Académica sean los apropiados.
- ✓ Realizar la validación del diseño y desarrollo en el caso de la Función Académica del diseño curricular mediante encuestas.
- ✓ Analizar los resultados de las encuestas y determinar la satisfacción de los usuarios respecto al servicio
- ✓ Identificar oportunidades de mejora en base a los resultados obtenidos mediante el análisis.

#### **Gestión de no conformidad función Académica 7.5 (prestación del servicio)**

**Descripción:** se detecta en cuanto a los procesos de prestación del servicio educativo que la validación no demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. Además respecto a la propiedad del usuario se detecta que en caso de daños en los bienes del usuario la Facultad no informa de ello.

**Análisis de causa raíz:** se considera que la validación en el caso del servicio, no puede realizarse la validación del servicio hasta que este no se haya ejecutado; en el caso de la propiedad del cliente esto se da debido a que no se ha establecido un canales o medios que permita la comunicación con el cliente en caso de que se pierda, deteriore o se considere de algún modo inadecuado para su uso información del usuario y por tanto no se llevan registros de dichas comunicaciones.

**Plan de acción:** a continuación se detallan las actividades a desarrollar para eliminar la no conformidad detectada

- ✓ Realizar encuestas al finalizar cada asignatura, curso de capacitación o carrera a los usuarios para validar el servicio prestado por la Función Académica.
- ✓ Analizar los resultados de las encuestas y determinar la capacidad de alcanzar los resultados planificados
- ✓ Definir canales o medios de comunicación para informar al usuario si cualquier bien que sea de su propiedad se pierden, deterioran o de algún otro modo.
- ✓ Realizar registros de las comunicaciones emitidas a los usuarios.

## **4. Conclusiones**

Se desarrolló auditorías internas para conocer el cumplimiento de la FICA respecto a la Norma ISO 9001:2008 y a los indicadores establecidos por el CEAACES para la función Académica, obteniendo en el caso de la auditoria ISO 9001 un incumplimiento de un 75% de los puntos analizados a excepción del punto 7. El punto 7 de la norma fue analizado para cada una de las funciones establecidas por la LOES (Gestión, Académica, Investigación y Vinculación), en el caso de función Académica se obtuvo un incumplimiento del 49% en este punto. En cambio en la auditoria a los indicadores del CEAACES función Académica se evidenció un cumplimiento del 69 % de las evidencias solicitadas para esta función.

Mediante el análisis y evaluación de los resultados obtenidos en las auditorías internas realizadas a la FICA se logró identificar cada uno de los procesos y procedimientos claves que permitirán el correcto desempeño de las actividades de la función Académica en cumplimiento a los requisitos de la Norma ISO 9001 y a los indicadores de evaluación establecidos por el CEAACES.

El diseño del Sistema de Gestión de la Calidad para la FICA fue realizado en base a los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2008 y en cumplimiento a los requerimientos exigidos en el Modelo de Evaluación de Carreras del CEAACES. El diseño comprendió la elaboración de un manual de calidad integrado por las cuatro funciones establecidas por la LOES (Gestión, Académica, Investigación y Vinculación), que tiene como propósito establecer y describir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad con el fin de ofrecer un servicios de calidad.

La comparación realizada entre los resultados iniciales de las auditorías y la propuesta del diseño del SGC para la FICA permiten evidenciar el gran impacto obtenido mediante la realización del presente trabajo, alcanzando un 81,63 % de cumplimiento de los requisitos establecidos en

la Norma ISO 9001:2008 en la función Académica y un 68,05% de manera general en la Facultad.

Para la elaboración de los planes de mejora se consideró las no conformidades encontradas en el análisis comparativo; con este insumo se plantearon actividades que permitan el cumplimiento de las no conformidades encontradas y por ende el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008.

## Agradecimientos

A la Universidad Técnica del Norte, en especial a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas mis más sinceros agradecimientos por permitirme realizar mi trabajo de grado y sobre todo a la carrera de Ingeniería Industrial por formarme como profesional.

Al Msc. Fernando Garrido Subdecano de la FICA por su colaboración y apoyo permanente durante el desarrollo de la presente investigación.

A la Ingeniera Karla Negrete mi Directora de trabajo de grado, quien desde el inicio hasta el final de esta investigación me supo apoyar y guiar haciendo posible el correcto desarrollo de este trabajo

## Referencias Bibliográficas

- [1] Alcalde, P. (2010). *Calidad* (2da Edición ed.). Madrid, España: EDICIONES PARANINFO S.A.
- [2] Asamblea Constituyente. (Octubre de 2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito . Obtenido de <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>
- [3] Beltrán , J., Carmona, M., Carrasco , R., Rivas , M., & Tejedor , F. (s.f.). *Guía para una Gestión basada en Procesos*. (I. A. Tecnología, Ed.) Sevilla, España. Recuperado el abril de 2015, de <http://www.oviedo.es/documents/12103/f8e7f4c1-a7ba-4fb5-87d7-c95335c79b22>
- [4] CEAACES. (Marzo de 2015). *Modelo para la evaluación de las carreras presenciales y semi-presenciales de las universidades y escuelas politecnicas del ecuador*.
- [5] David, F. (2013). *Conceptos de administración estratégica* (Decimocuarta ed.). Mexico: Pearson Education.
- [6] FICA. (2013-2017). *Plan Plurianual de la Política Pública FICA*. IBARRA.
- [7] Fontalvo Herrera, T., & Vergara Schmalbach, J. C. (2010). *La Gestión de la Calidad en los Servicios ISO 9001:2008*.
- [8] Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2008). *Norma ISO 9001:2008. Sistema de Gestión de la Calidad: Requisitos*. Quito.

[9] Sánchez, C., Enríquez, A., & Sánchez, J. (2012). *Guía para la integración de sistemas de gestión: Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ideaspropias.

[10] Universidad Técnica del Norte. (2011). *Modelo Educativo UTN*. Ibarra.

## Sobre la Autora

**Jessica ARCOS**, nació en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura el 25 de enero de 1993.

Los estudios primarios los realizó en la escuela “Pedro Moncayo”, de la ciudad de Ibarra; la secundaria en el Colegio Nacional “Ibarra”, posteriormente ingresó a la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra siendo estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial.

