



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia
18 al 21 de septiembre de 2018



ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN INGENIERÍA

Giovanna Albarracín Niño

**Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN
Bogotá, Colombia**

Resumen

El proyecto Análisis y Diseño de una aplicación para la formulación y evaluación del nivel de calidad de los programas de Educación Superior en Ingeniería creará un diseño de software que compare los tres modelos de calidad de la educación superior de tal manera que se construye el soporte para cada una de las características, criterios y factores que los cubren. Esta formulación se realiza debido a que en Colombia la educación superior está regulada por el (MEN) Ministerio de Educación Nacional y a través del sistema de aseguramiento de la calidad que busca garantizar el nivel de calidad en la educación superior, implementa modelos que tiene diferentes miradas y perspectivas, aportando cuya tarea es garantizar la funcionalidad de los programas académicos mediante el uso de herramientas para hacer viable la calidad de manera obligatoria como el registro calificado, por otro lado aquellas instituciones que consideran que pueden exceder las expectativas del registro calificado voluntariamente participan en una revisión de alta calidad que permite fortalecer su productividad y participar de manera efectiva en las actividades educativas que se promueven en el país y sus reconocimiento público. El problema presentado presenta la situación actual en la cual, para consolidar los procesos antes mencionados, es necesario cumplir con una serie de condiciones o factores, que hasta ahora se consideran modelos separados resultando en un doble esfuerzo para preparar las acciones, documentos, soportes o evidencia para la presentación de programas a procesos de calidad.

Al tener una perspectiva internacional, la complejidad aumenta, ya que se observa la separación entre el modelo de calidad en la Educación Nacional Colombiana y el modelo internacional, con una gran brecha en la definición de los insumos que se deben tomar para garantizar programas de calidad.

El trabajo entregará como uno de sus productos, una aplicación no funcional que brindará una amplia cobertura frente a modelos educativos de calidad, tomando como principal fuente de análisis la Educación Superior en Colombia, entregada por CONACES y la CNA proyectándola para el manejo de acreditación internacional a través del modelo ABET.

Palabras clave: comparación modelos de calidad; calidad en la IES; modelos de calidad articulados

Abstract

The project Analysis and Design of an application for the formulation and evaluation of the quality level of the Higher Education programs in Engineering will create a software design that compares the three quality models of higher education in such a way that the support for each of the characteristics, criteria and factors that cover them. This formulation is made because in Colombia higher education is regulated by the (MEN) Ministry of National Education and through the system of quality assurance that seeks to ensure the level of quality in higher education, implements models that have different views and perspectives, contributing whose task is to guarantee the functionality of the academic programs through the use of tools to make quality compulsory as a qualified registry, on the other hand those institutions that consider that they can exceed the expectations of the qualified registry voluntarily participate in a high quality review that allows you to strengthen your productivity and participate effectively in the educational activities that are promoted in the country and their public recognition. The presented problem presents the current situation in which, to consolidate the aforementioned processes, it is necessary to comply with a series of conditions or factors, which until now are considered separate models resulting in a double effort to prepare the actions, documents, supports or evidence for the presentation of programs to quality processes.

Having an international perspective, the complexity increases, since the separation between the quality model in Colombian National Education and the international model is observed, with a large gap in the definition of the inputs that must be taken to guarantee quality programs.

The work will provide as one of its products, a non-functional application that will provide a wide coverage against quality educational models, taking as main source of analysis the Higher Education in Colombia, delivered by CONACES and the CNA projecting it for the handling of international accreditation through the ABET model.

Keywords: comparison of quality models; quality in IES; articulated quality models

1. Introducción

Las Instituciones de Educación Superior que realizan los procesos de Registro Calificado o Acreditación utilizan herramientas tecnológicas (software) que les permite tener insumos para la presentación de programas frente al MEN. La necesidad de estas herramientas es debido a lo

puntual y completo que se debe presentar la documentación y los soportes que argumenten favorablemente estos procesos.

Frente a este panorama, las IES desarrollan o compran herramientas tecnológicas que les permiten manejar el desarrollo de condiciones o factores en forma sistémica. Al identificar las características del diferente software que se encuentra en el mercado, se hace evidente como las diferentes parametrizaciones están orientadas al manejo de criterios propios de un solo modelo y una estructura de autoevaluación propia de la institución, con lo cual la aplicación es poco flexible y débilmente articulada. Al realizar ejercicios de autoevaluación con miras a dar soporte a un solo modelo, el software diseñado impacta en baja medida a los procesos de calidad integrados. Esta visión lleva a identificar una necesidad, el tener un software completo, que permita cubrir más de un modelo y de esta forma aprovechar los insumos que se construyen o requieren para cada uno.

El alcance del proyecto se logra a partir de responder el problema planteado ¿Cómo unificar y articular modelos de calidad en educación mediante un aplicativo para la formulación y evaluación de programas en ingeniería?

Se presenta entonces una situación en la cual, para lograr consolidar los procesos frente a los modelos de calidad, es necesario cumplir una serie de condiciones o factores, los cuales hasta el momento se analizan en forma separada. Esto redundo en un doble esfuerzo preparando acciones, documentos, soportes o evidencias para la presentación de los programas a procesos de calidad sin alguna sinergia o articulación.

Al tener una mirada internacional la complejidad aumenta, ya que se observa la separación entre el modelo de calidad en Educación Nacional Colombiano y el modelo internacional, con una brecha amplia en la definición de aquellos insumos que se deben tener para garantizar programas con calidad.

2. Comparación entre los diferentes modelos de evaluación

Observando los modelos de calidad aplicables a los programas académicos de ingeniería se tomaron en cuenta dos nacionales y uno internacional, donde se encuentran rasgos comunes para su articulación en el desarrollo del prototipo.

Los tres modelos fueron

- Registro Calificado
- Acreditación de Alta Calidad
- Acreditación Internacional ABET

Para realizar un proceso de comparación entendible entre los diferentes modelos se unificaron teniendo en cuenta el modelo que tiene un mayor de número de ítems a evaluar, este es el proceso de registro calificado.

Esta división permitió identificar las características y criterios que pueden ser comunes a características y su descripción, se construyen a partir de las mismas tablas de resultados que son la primera aproximación a la articulación de estos. Estas tablas se construyeron teniendo en cuenta las siguientes acciones:

- La descripción de cada una de las condiciones, factores o ítems de los modelos en los cuales se identifican los actores o entidades que intervienen y se estudia la relación en cada una de ellas.
- Se realizó la articulación de los modelos teniendo como base el modelo de registro calificado, ya que este presenta un número mayor de condiciones y se identifica en forma más clara los soportes necesarios para apoyar las condiciones y los ítems relacionados a las mismas.
 - Se relacionaron los soportes y evidencias similares o iguales que solicitan los tres modelos. Una vez construida esta relación se analizó el factor, condición o ítem del cual dependía para encontrar la articulación a este nivel.
 - La construcción de un área de evidencias permitió unificar acciones frente al aporte de las mismas a los tres modelos y fortalecer los mismos para garantizar las condiciones necesarias en los mismos

3. Alcance del prototipo

El prototipo que se desarrolla será un aplicativo no funcional el cual permitirá articular los diferentes modelos de evaluación que permiten el aseguramiento de calidad a nivel nacional e Internacional en el área de la ingeniería.

Es preciso considerar que este prototipo tiene diferencias claras frente a los presentados en el mercado:

- El manejo articulado de los tres modelos lo que facilitara el manejo de los procesos de calidad no en forma separada sino en forma integral, esto minimizara los esfuerzos tanto de horas de trabajo como en inversión en dinero.
- El reconocimiento en forma temprana y natural del cumplimiento de factores, características, condiciones o criterios. Este proceso se realiza por medio de un semáforo que estará unido a formularios de validación de información documental.
- Permitirá el desarrollo de informes apropiados y precisos en cualquier momento en que se desee validar los avances, ya que mediante el reconocimiento de los elementos y soportes necesarios para cada modelo se entregaran reportes con porcentajes de avances en cada uno de ellos.
- Se podrá articular con lo relacionado a procesos y procedimientos institucionales, ya que se plantea un prototipo modular.

4. Acciones realizadas

Se realiza la construcción de los cuadros comparativos, lo cuales se convierten en el primer insumo en el cual el proceso de descripción y análisis son imperativos para la construcción apropiada del prototipo.

Se observa en ellos como la descripción constituye el análisis en cada modelo, se identifica por cada ítem los necesarios y posibles soportes. El resultado del análisis permite entregar los siguientes indicadores:

- El 30% de los soportes solicitados pueden ser apropiados por los tres modelos, sin embargo en el momento de su construcción, se deben vincular la exigencia del modelo con más alto requerimiento.
- El 35% de los soportes se pueden compartir entre el modelo CNA y ABET
- El 42% de los soportes se pueden compartir entre el modelo de Registro Calificado y CNA
- El 10% de los soportes se pueden compartir entre el modelo de Registro Calificado y ABET.

El modelo de los cuadros de donde se extrae la información tiene la siguiente estructura

Tabla 1. Estructura cuadro de análisis de modelos

REGISTRO CALIFICADO			ACREDITACIÓN			ABET				
Condic ión	Elem entos	Descr pción	Factores		Característi ca	Aspecto	Descr pción	Criterio	Descr pción	
C13	Programa de egresados Perspectiva Institucional	Comunicaciones con egresados	F9	Impacto de egresados en el medio	AC36	Seguimiento de los egresados	Existencia de registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa	Documentos actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa	Estudiantes	Los datos de graduación se publican o se ponen a disposición del publico

Fuente: Elaboración propia

Los cuadros construidos permiten realizar un análisis de relacionalidad ente modelos generando tablas de homologación que permite la integración. La validación de la integración se realiza por medio del check list generando aumento en porcentajes y cumplimientos en forma conjunta en los diferentes modelos. Así mismo se pondera cada uno de estos soportes, lo que permite generar un diagnóstico de avance frente a los tres modelos en forma individual como en su relacionalidad. Durante el desarrollo del análisis de requerimientos de solicito apoyo de la Decanatura de la Escuela de Ingeniería de la CUN, al igual que del área de Calidad de la institución, ya que con la

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN INGENIERÍA

experiencia y mirada de estos actores se puede observar más claramente la integralidad en los modelos.

A continuación, se presentan los diferentes pantallazos los cuales se relacionan al prototipo generado, esto como parte del modelo del software propuesto

Ilustración 1. Pantalla inicial

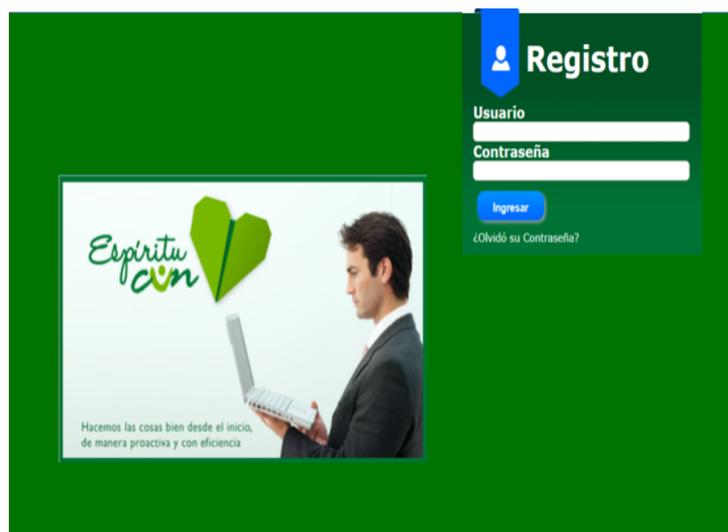


Fuente. Elaboración Propia

La pantalla inicial permite dar una presentación sobre los modelos en los cuales se realizará el proceso de integración. Es el punto de ingreso al software.

A continuación, se presenta la pantalla de seguridad, solicitando el acceso por medio de un usuario y contraseña.

Ilustración 2. Pantalla de ingreso con usuario y contraseña



Fuente. Elaboración Propia

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN INGENIERÍA

Seguido se encuentra la pantalla donde se identifica el rol que ingreso y presenta los procesos que puede trabajar, igualmente presenta un avance en porcentaje de cumplimiento en avance frente a la gestión en los modelos.

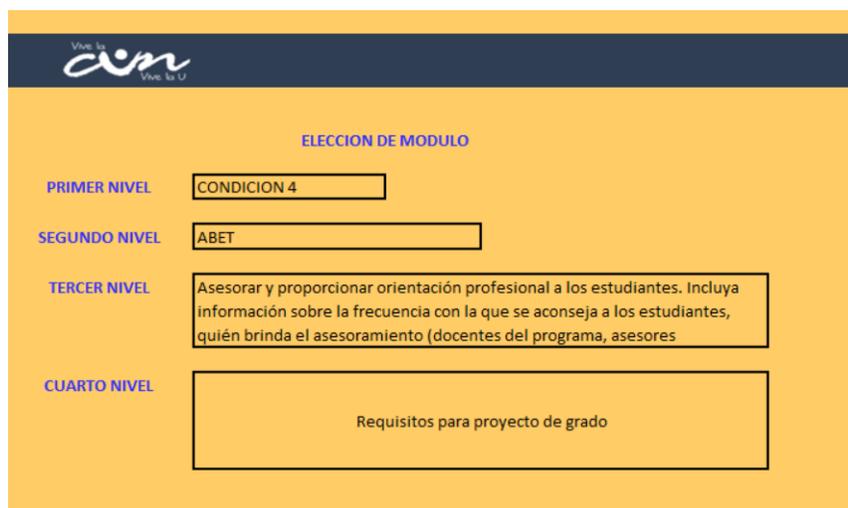
Ilustración 1. Pantalla elección de modulo



Fuente. Elaboración Propia

Presentará a continuación el entorno donde desde el rol y teniendo en cuenta el proceso seleccionado se inicia la acción de cargue de soportes o alimentación del sistema.

Ilustración 4. Pantalla de elección de modulo



Fuente. Elaboración Propia

Finalmente se presenta la pantalla que corresponde al proceso de parametrización, actividad propia del administrador.

Ilustración 2. Pantalla de elección de modulo

ELEMENTOS	PONDERACION	VALIDACION
paz y salvos completos	3,4	SI
diplomas y acto de grado	3,4	SI
pruebas saber pro	0	NO
Recibo de derechos de grado	3,4	SI
acta de sustentacion de grado	3,4	SI
prueba de suficiencia segunda lengua	3,4	SI
Fotocopia cedula de ciudadanía	3,4	SI
Carnet estudiantil	3,4	SI
Diligenciamiento de encuesta de seguimiento promedio académico	V	SI

Fuente. Elaboración Propia

5. Conclusiones

Como conclusión se puede evidenciar.

- La construcción completa del software se convierte en una herramienta que para las instituciones minimicen tiempos y costos en el desarrollo de acciones frente a procesos de calidad académica.
- El éxito del software depende en gran medida de las necesidades y planteamientos que presenten las instituciones para llevar a cabo los procesos de autoevaluación. Esta será la herramienta más exacta para el análisis de articulación de los modelos.
- El análisis de los tres modelos en los cuadros presentados son una herramienta práctica para la visualización de factores, criterios y condiciones. Este trabajo se convierte en una materia prima efectiva para el desarrollo en programación del mismo utilizando la metodología scrum.
- Los modelos de calidad no tienen grandes diferencias frente a manejo de soportes, pero para que el software cumpla con el objetivo, es importante comprender la filosofía de cada uno de estos, ya que la complejidad radica en la mirada que se brinda a la calidad de la educación superior.

6. Referencias

- Consejo Nacional de Acreditación CNA, Manual para capacitación de pares Académicos, CNA, Bogotá 2012.
- Sistema Nacional de Acreditación CNA, Lineamientos para la acreditación de programas de Pregrado.
- UNESCO, El sistema de Educación superior de Colombia [online]. Colombia: Unesco, 2011 Disponible en: <http://www.cna.gov.co/1741/article-187279.html>
- International Bank for Reconstruction and Development, OECD, The World Bank, Evaluaciones de Políticas Nacionales de Educación: La Educación Superior en Colombia., OECD, 2013.

Sobre los autores

- **Giovanna Albarracín Niño:** Ingeniera Electrónica, Especialista en Redes de Alta Velocidad y Distribuidas Universidad Incca de Colombia, Magister en Software Libre de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Directora Programa Ingeniería Electrónica Corporación Unificada Nacional de Educación Superior –CUN. Par Académico de Ministerio de Educación Nacional.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)