

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL REPOSITORIO DE LOS DOCUMENTOS GENERADOS EN EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN Y EL PLAN DE MEJORAMIENTO DE LOS PROGRAMAS

Diego Fernando Caicedo Mosquera

*Universidad de los Llanos, Ingeniería de Sistemas, Villavicencio, Colombia
Diegofernal7@hotmail.com*

German Augusto Céspedes Yela

*Universidad de los Llanos, Ingeniería de Sistemas, Villavicencio, Colombia
Germancespedes1@gmail.com*

Abstract— This document describes the implementation and the results of a web information system for the repository of the documents generated in the accreditation process and improvement plan, which seeks to implement a tool to manage the various documents generated in the process as above searching all information related to the song is promptly available, also creating a standard and organized structure of files to form a working architecture.

Keywords— Accreditation, improvement plan, self-assessment, action plan, processes, methodologies.

Resumen— Este documento describe la implementación y los resultados de un sistema de información web para el repositorio de los documentos generados en el proceso de acreditación y plan de mejoramiento, donde se busca implementar una herramienta que permita gestionar los diferentes documentos creados en los procesos ya antes mencionados, buscando que toda la información relacionada con el tema esté disponible oportunamente, Además creando una estructura de archivos estándar y organizada que formen una arquitectura de trabajo.

Palabras Claves— Acreditación, plan de mejoramiento, autoevaluación, plan de acción, procesos, metodologías.

La Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías FCBI de la Universidad de los Llanos mediante sus diferentes programas de pregrado han trabajado arduamente, con el objetivo de que el Ministerio de Educación a través del Consejo Nacional de Acreditación CNA les otorgue la acreditación de alta calidad a sus programas, para el año 2014 se ha culminado con éxito este proceso en el programa de Ingeniería de Sistemas y ha conseguido la acreditación de alta calidad por un periodo de cuatro años, el programa tiene la misión de trabajar por la renovación de la acreditación y por ende quiere ordenar la documentación ya generada para que sirva como retroalimentación de los procesos venideros, además de que la Facultad pueda replicar dicha información a sus otros programas.

No se ha logrado encontrar evidencia pública de procesos sistematizados en acreditación y autoevaluación por parte de otras universidades con acreditación de alta calidad por esto se dispuso implementar una herramienta que permita almacenar y administrar los diferentes documentos generados en los procesos de acreditación, autoevaluación y plan de acción, buscando que toda la información relacionada con el tema esté a disposición oportunamente, para aquellos integrantes de la comunidad académica que así lo requieran y que cada uno de los procesos tenga una estructura de archivos estándar y organizada que formen una arquitectura de trabajo.

I. INTRODUCCIÓN

Para lograr conseguir implementar este sistema de información se utilizó una combinación de dos metodologías de desarrollo ágiles SCRUM y XP, la SCRUM hace énfasis a la filosofía de utilizar y la programación extrema se utilizó para las actividades que esta realiza, para el desarrollo de las diferentes actividades en cada sprint se tuvo en cuenta también el Framework web de tercera generación como Django que utiliza Modelo Vista Plantilla MTV. También se utilizaron dos frameworks importantes del lado del cliente como lo son jQuery y Materialize basado en material Design.

II. METODOLOGÍA DE DESARROLLO UTILIZADA

Para llevar a cabo este proyecto se tuvo en cuenta dos metodologías ágiles, como lo son Scrum y Programación Extrema. Se utilizó Scrum ya que ofrece un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente y una forma exitosa de realizar incrementos funcionales de negocio llamados Sprint, esta metodología se complementa con la Programación Extrema que define ciertas etapas y características, pero se aclara que su filosofía de trabajo y la programación no serán utilizadas. También se debe tener en cuenta en la definición de las actividades que se utilizará una arquitectura Modelo Vista Controlador.

Las siguientes actividades que se proponen son definidas de forma abstracta, significa que en cada Sprint no se van a utilizar por completo, puesto que de acuerdo al requerimiento y experiencia en cada Sprint nosotros planearemos las actividades a desarrollar para lograr así el incremento y conseguir agilidad en el desarrollo.

- Realizar Historias de Usuario
- Comenzar desarrollo del Product BackLog
- Planificar Sprint y Realizar Sprint BackLog
- Diseñar Diagrama de Casos de Uso

- Realizar Tareas de Ingeniería
- Realizar Mockups
- Diseñar Diagrama de Clases
- Diseñar Modelo Entidad Relación
- Codificar los Modelos
- Codificar las Vistas
- Codificar las Plantillas
- Codificar el manejador de URL's
- Refactorizar el código
- Diseñar y aplicar Pruebas Funcionales
- Realizar Integración
- Revisión y Retrospectiva del Sprint

A continuación se describen las principales actividades realizadas.

1) Usuarios involucrados

El aplicativo cuenta con 2 tipos de usuarios para los cuales se dará una descripción y se mencionaran las actividades principales que pueden realizar en el sistema.

Director	
Descripción	Este usuario cuenta con todos los permisos de administración y gestión de los repositorios de documentos generados en el proceso de acreditación y autoevaluación.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Crear proyectos de acreditación • Eliminar proyectos de acreditación • Evaluar factores • Gestionar tareas • Gestionar equipo • Crear directorios • Descargar archivos • Subir archivos • Eliminar archivos

Tabla N° 1. Características Usuario Líder de Proyecto

Colaborador	
--------------------	--

Descripción	Este usuario tiene asignadas unas actividades específicas.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar tareas • Crear directorios • Descargar archivos • Subir archivos • Eliminar archivos

Tabla N° 3. Características Usuario Colaborador

2) Historias de Usuario

Nombre	Descripción
Crear sitio web principal	Se debe crear el sitio web principal donde estará la información relacionada a los procesos de acreditación y autoevaluación como es el consejo nacional de acreditación, el registro calificado, acreditación de alta calidad, algunos documentos con la reglamentación, noticias y página de contacto con acreditación.
Crear Proyectos De Acreditación	Se tiene la opción de crear proyectos de acreditación en diferentes años, para diferentes programas académicos.
Eliminar proyectos de acreditación	Se tiene la opción de eliminar los proyectos de acreditación antes creados.
Crear Directorios	Se podrán agregar directorios para ir creando una mejor estructura en el proyecto de acreditación
Descargar Archivos	Se podrán ir descargando los diferentes archivos creados o plantillas para la edición respectiva
Subir Archivos	Después de haber

	editado los respectivos archivos los usuarios colaboradores podrán subirlos al sistema del proceso de acreditación.
Eliminar Archivos	Se podrán eliminar archivos que ya no se van a usar o no sean necesarios.
Evaluar Factores	Después de haber culminado el proceso de autoevaluación se procede a evaluar cada factor estipulado en los lineamientos propuestos por el Consejo Nacional de Acreditación.
Gestionar Equipo De Trabajo	El líder del proyecto podrá crear, eliminar y actualizar el equipo de trabajo asignándole a cada usuario la responsabilidad de uno o más factores por cada proyecto de acreditación. Administración de contenidos.
Gestionar Tareas	El líder del proyecto podrá asignar tareas a diferentes usuarios con una fecha de inicio y una fecha fin.

TABLA 4. HISTORIAS DE USUARIO

3) Herramientas utilizadas

Para la elaboración del proyecto se utilizaron las siguientes herramientas:

➤ Diagramación y modelado.

- Casos de uso, Diagrama de Clase, modelo entidad relación StartUML.

➤ Aplicativo web

- Lenguaje de programación: Python usando Django Framework.

- Tecnologías:
 - ✓ Javascript
 - ✓ JQuery framework.
 - ✓ Materialize
 - ✓ CSS3 (Cascading Style Sheets)
 - ✓ Html5 (HyperText Markup Language)
 - ✓ Motor base de datos: Postgresql
 - ✓ Lenguaje de programación: Python-Django
 - ✓ Administrador de base de datos: pgAdmin
 - ✓ Navegador web: Google Chrome.
 - ✓ Diseño de Mockups: Balsamiq Mockups

4) Diagramas de Casos de uso

Se estudiaron las diferentes interacciones de los elementos que conforman el sistema para ser modelados.

➤ Diagrama de casos de uso

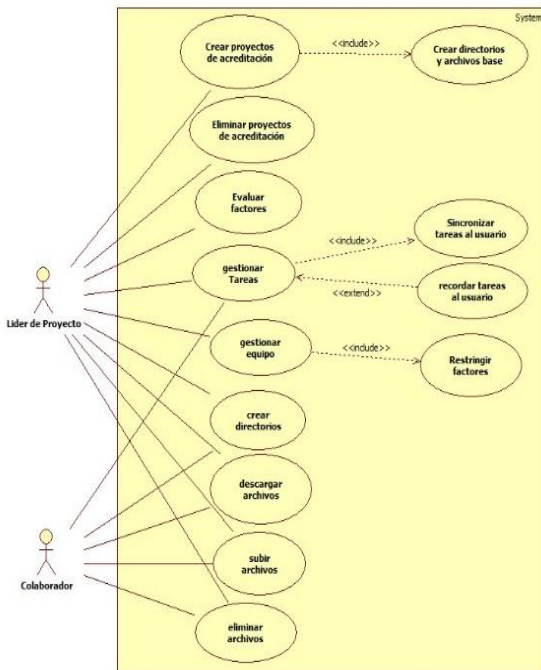


Fig. 1 Diagrama de casos de uso

5) Estructura interna del proyecto

La organización interna del código del sistema de información web para el repositorio de los documentos generados en el proceso de acreditación depende en gran parte a la arquitectura diseñada en la que se enmarca cada elemento. La aplicación se encuentra en un único proyecto Django, cuya jerarquía de directorios se puede observar en la siguiente imagen

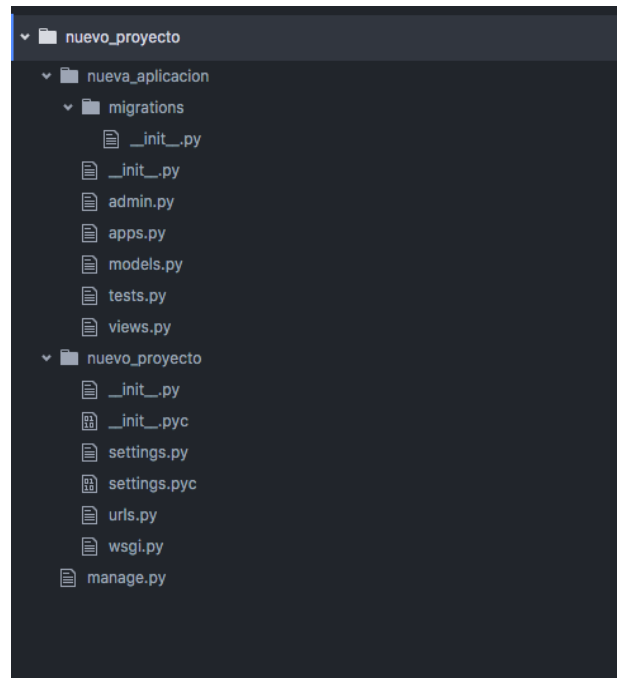


Fig. 2 Organización interna del proyecto

- **Nuevo_proyecto:** el directorio interno nuevo_proyecto es el paquete Python para el proyecto, el nombre de este directorio es el que se usa cuando importamos algo al proyecto.

- **__init__.py:** Fichero vacío que indica a Python que el directorio debe considerarse como un paquete.
- **settings.py:** configuraciones del proyecto.
- **urls.py:** La declaración de URLs para este proyecto.

wsgi.py: Punto de entrada para servidores webs compatibles con WSGI

6) Configuración de Django

En las siguientes imágenes se puede observar el flujo completo de una petición y una respuesta en Django y algunas imágenes de configuración

Fig. 3 flujo de petición y respuesta de Django

➤ Creación De Un Proyecto

```
1. dik@MacBook-Air-de-Diego: ~/django/acreditacion/acreditacion (zsh)
(entorno)→ acreditacion git:(master) X clear
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X django-admin.py startproject nuevo-proyecto
```

Fig. 4. flujo de petición y respuesta de Django

```
1. dik@MacBook-Air-de-Diego: ~/django/acreditacion/acreditacion (zsh)
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X
(entorno)→ acreditacion git:(master) X python manage.py makemigrations
```

Fig. 5. Migración de base de datos

III. RESULTADOS

Acorde a la metodología utilizada y plantillas diseñadas, estas fueron codificadas, y permiten obtener el siguiente Sistema de administración de información web para el repositorio de los documentos generados en el proceso de acreditación, a continuación se muestran algunas de las interfaces obtenidas:



Fig. 4 Página Principal del Sistema de información Web.



Fig. 5. CNA



Fig. 6. Registro Calificado



Fig. 7. Acreditación de alta calidad.

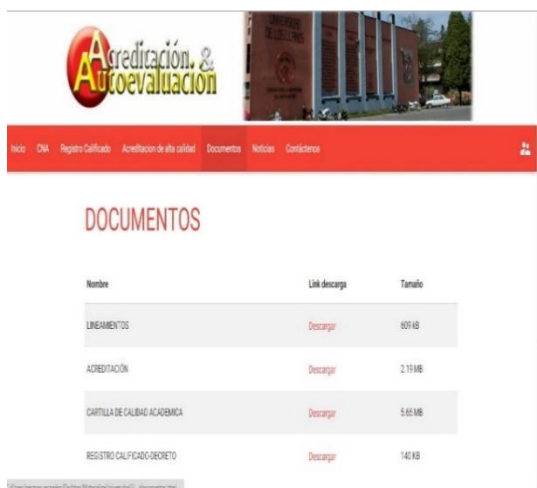


Fig. 8. Documentos



Fig. 9. Noticias



Fig. 10. Contáctenos

IV. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Pensando en posteriores mejoras para la aplicación es importante actualizar la base de documentos que se construyeron puesto que se basó en los lineamientos del año 2013 y en futuros años estos podrían cambiar y así mismo cambiaría toda la estructura de los proyectos de acreditación que se construyan de ahí en adelante. También sería muy importante trabajar en un módulo de reportes para tener a la mano cierta información valiosa como las tareas realizadas por cada integrante, las tareas pendientes por integrante, los equipos que se han conformado, el historial de

acciones de cada integrante, entre otros más que se podrían utilizar y que serían de mucha ayuda.

Visualizando las mejoras orientadas hacia las tecnologías utilizadas sería interesante aumentar la interactividad y usabilidad de la aplicación en la parte de administración de documentos haciendo uso mayor de AJAX y lograr así un uso más transparente de esta. Se debe mejorar la seguridad donde se almacenan los documentos que los usuarios están subiendo dentro de la aplicación porque no se implementó ningún tipo de cifrado para proteger estos documentos

V. CONCLUSIONES

Se ha logrado culminar el desarrollo de este proyecto, el cual para terminarlo con éxito se plasmaron unos objetivos que fueron el camino para este propósito; el equipo analizó los procedimientos basados en los lineamientos que propone el Consejo Nacional de Acreditación CNA y el proceso de acreditación y autoevaluación que llevo a cabo el programa de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, basándonos en esto se concluye que no se puede diseñar un modelo de datos puesto que de acuerdo a la experiencia del programa y lo que propone el CNA se contempla hacer mejor una administración de ficheros así se logra implementar el Sistema de Información Web para almacenar y administrar los documentos generados en los diferentes planes de mejoramiento y los procesos de acreditación. Se desarrolla una base de documentos recopilando la información de los procesos anteriores haciendo una estructura de directorios y archivos para empezar proyectos venideros sin tener que volver a armar toda la documentación y conseguir información que usualmente no va a cambiar en la institución.

Finalmente aprovechando la forma de trabajar del Grupo de Autoevaluación del Programa GAP que organiza los equipos para trabajar en los diferentes factores para generar los documentos en el proceso, teniendo en cuenta

esto, se le agregaron nuevas funcionalidades a la aplicación haciendo un módulo para crear equipos asignándole a cada equipo los factores a trabajar, también se hizo un módulo para asignar tareas a cada usuario y enviar un email automático mensual para recordar a cada usuario hacer sus tareas del proyecto, estas funcionalidades no estaban contempladas inicialmente pero ayudan a organizar el trabajo del GAP.

VI.REFERENCIAS

BAHIT, Eugenia. Python para principiantes. Ceative Commons no comercial.

BIBEAULT, Bear; KATZ, Yehuda. Jquery 1.4; traducción Manuel Cegarra Polo. Madrid: Anaya Multimedia, 2011. 528 p.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Bogotá D.C., 2013. 52 p.

FIRTMAN, Maximiliano. Ajax: web 2.0 con jQuery para profesionales. 2 edición. Buenos Aires: Alfaomega, 2010. 321 p.

GARCIA M., Saul. La guía definitiva de Django: Desarrolla aplicaciones web de forma rápida y sencilla. 2015. GNU Free Documentation License. 598 p.

GUIDO, Van Rossum. El tutorial de Python. Python Software Foundation, 2009. 116 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Referencias Bibliográficas: contenido, forma y estructura. NTC 5613. Bogotá D.C.: El Instituto, 2008. 33 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Documentación: presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Bogotá D.C.: El Instituto, 2008. 36 p.

Senn, J. A. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Mexico : McGraw Hill.

Materialize, consultado el 20 de noviembre de 2015, de <http://materializecss.com/>

Software, S. (s.f.). *Scripta Software*. Recuperado el 17 de 11 de 2014, de <http://scriptasoftware.com/portal/index.php/licenciamiento/software-de-acreditacion>

DSpace. (s.f.). *DSpace*. Recuperado el 14 de 11 de 2014, de <http://www.dspace.org/Eprints>. (s.f.).

Eprints. Recuperado el 17 de 11 de 2014, de <http://www.eprints.org/software/>

IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, IEEE std 610.12-1990, 1990.

Agile Project Management with Scrum, Ken Schwaber, Microsoft Press, January 2004, 163pp.

Start Uml, recuperado el 29 de agosto de 2015, <http://staruml.io/>

Angell, I.O. and Smithson S. (1991) *Information Systems Management: Opportunities and Risks*

Ley de Protección de Datos, consultado el 20 de noviembre de 2015, de <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64790/norma.htm>

PostgreSQL Global Development Group. Consultado el 20 de noviembre de 2015, de <http://www.postgresql.org/about/licence/>

Ian Hickson y David Hyatt, ed. HTML5, consultado el 20 de noviembre de 2015, de <http://www.w3.org/html/wg/drafts/html/master/introduction.html#html-vs-xhtml>