



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 3 de mayo del 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad Neiva

El (Los) suscrito(s):

ANDRES ARTURO QUINTERO POLANIA, con C.C. No. 1075312312,

CRISTIAN GIRALDO CARMEN, con C.C. No. 1075299691,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado.

Titulado: CMS – SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO PARA EL PORTAL DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de

INGENIERO DE SOFTWARE;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación



CARTA DE AUTORIZACIÓN

SC 7384-1 SA-CERE 997326 OS-CER 997555

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Andres Quintero

Firma: 



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: CMS – SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO PARA EL PORTAL DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
QUINTERO POLANIA	ANDRES ARTURO
GIRALDO CARMEN	CRISTIAN

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
MARTINEZ GAITAN	JORGE ELIECER

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
----------------------------	--------------------------

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO DE SOFTWARE

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA O POSGRADO: INGENIERIA DE SOFTWARE

CIUDAD: NEIVA

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2021

NÚMERO DE PÁGINAS:48

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas Fotografías Grabaciones en discos ___ Ilustraciones en general ___ Grabados ___
Láminas ___ Litografías ___ Mapas ___ Música impresa ___ Planos ___ Retratos ___ Sin ilustraciones ___ Tablas
o Cuadros ___



SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Microsoft office o libre office

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <u>CMS</u>	<u>CMS</u>	6. _____	_____
2. <u>desarrollo de software</u>	<u>software development</u>	7. _____	_____
3. <u>aplicaciones web</u>	<u>web application</u>	8. _____	_____
4. _____	_____	9. _____	_____
5. _____	_____	10. _____	_____

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Se realizó el desarrollo de software para un Content Management System (CMS), conocido en español como Sistema Gestor de Contenidos. Como su nombre indica, es un sistema que permite gestionar contenidos, permitiendo a los usuarios cambiar cualquier texto, imagen, vídeo o similar, de una manera cómoda y sin tener que lidiar con el código.

La particularidad de el cms desarrollado es que respeta los estándares establecidos por gobierno en línea que deben ser respetados por todos los portales institucionales de las universidades públicas, adicionalmente el gestor de contenidos garantizará que los colores institucionales e imágenes institucionales sean respetados por los usuarios que administrarán dichos contenidos, asegurando la homogeneidad de todos los micro sitios que sean requeridos por la universidad surcolombiana y finalmente, centralizando toda la información en una única base de datos.

El software permitirá a los usuarios encargados de cada una de las dependencias de la universidad Surcolombiana, que requieran un sitio web dentro del portal universitario poder administrar su información para darla a conocer a sus usuarios.

El desarrollo de software cuenta con 2 aplicaciones web, la primer aplicación web llamada ‘CMS-ADMIN’ que permite administrar el contenido de cada uno de los sitios web del portal universitario y la segunda aplicación ‘CMS-RENDERIZADO’ permite visualizar toda la información de cada uno de los sitios web



creados.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

We developed software for a Content Management System (CMS), known in Spanish as Sistema Gestor de Contenidos. As its name indicates, it is a system that allows content management, allowing users to change any text, image, video or similar, in a comfortable way and without having to deal with code.

The particularity of the developed cms is that it respects the standards established by online government that must be respected by all institutional portals of public universities, additionally the content manager will ensure that the institutional colors and institutional images are respected by users who will manage such content, ensuring the homogeneity of all micro sites that are required by the Surcolombiana university and finally, centralizing all information in a single database.

The software will allow the users in charge of each one of the dependencies of the Surcolombiana University that require a web site within the university portal to be able to manage their information to make it known to their users.

The software development has 2 web applications, the first web application called 'CMS-ADMIN' that allows to manage the content of each of the websites of the university portal and the second application 'CMS-RENDERED' allows to visualize all the information of each of the websites created.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: FERNANDO ROJAS ROJAS

Firma:

Nombre Jurado: JORGE ELIECER MARTINEZ GAITAN

Firma:

Nombre Jurado: EURIPIDES TRIANA TACUMA

Firma:

**CMS – SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO PARA EL PORTAL DE
LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**CRISTIAN GIRALDO CARMEN
ANDRES ARTURO QUINTERO POLANIA**

**UNIVERSIDAD DE SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SOFTWARE
NEIVA
17/03/2021**

**CMS – SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO PARA EL PORTAL DE
LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**CRISTIAN GIRALDO CARMEN
ANDRES ARTURO QUINTERO POLANIA
(Orden alfabético de apellido)**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título
de Ingeniero de Software**

**Director
JORGE ELICER MARTINEZ
Título Académico del Director (Magister en XXX)**

**UNIVERSIDAD DE SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SOFTWARE
NEIVA
17/03/2021**

Nota de Aceptación

Evaluador

Ciudad, Fecha de sustentación (con Día de Mes de año).

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres, hermanos por apoyarme en todo momento, por lo que me han inculcado, por ser parte fundamental en mi vida y por todo el apoyo. A la Universidad Surcolombiana por el apoyo y facilidades otorgadas. A mi compañero de trabajo de grado Cristian Giraldo con quien he recorrido a lo largo de la carrera y por el trabajo realizado en conjunto. A los ingenieros de la oficina del CTIC de la universidad Surcolombiana por su apoyo y enseñanzas. A todas y cada una de las personas con quienes he compartido a lo largo de mi carrera.

ANDRES ARTURO QUINTERO POLANIA

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	10
1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	11
1.1 PROBLEMA	11
1.2 ALCANCE.	11
1.3 OBJETIVOS.	11
1.3.1 Objetivo general.	11
1.3.2 Objetivos específicos.	11
1.4 JUSTIFICACIÓN.	12
2 BASES TEÓRICAS	13
2.1 ANTECEDENTES	13
2.1.1 Antecedentes históricos.	13
2.1.2 Antecedentes investigativos.	14
2.1.3 Antecedentes legales.	16
2.2 MARCO CONCEPTUAL	21
2.3 MARCO TECNOLÓGICO	22
3 DISEÑO METODOLÓGICO	25
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	25
3.2 POBLACIÓN	25
3.3 PROCEDIMIENTO	25
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	27
4 INGENIERIA DE SOFTWARE	28
4.1 REQUISITOS	28
4.2 Diseño	31
4.3 DESARROLLO	39
4.4 Pruebas	41
5 RESULTADOS ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	42
6 CONCLUSIONES	44
7 LIMITACIONES	45

8 PROYECCIONES / TRABAJOS FUTUROS

46

Bibliografía

47

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Directiva presidencial pag1.....	16
Ilustración 2 Directiva presidencial pag2.....	17
Ilustración 3 Directiva presidencial pag3.....	18
Ilustración 4 Directiva presidencial pag4.....	19
Ilustración 5 Directiva presidencial pag5.....	20
Ilustración 6 MVVM.....	23
Ilustración 7 API RESTful.....	24
Ilustración 8 arquitectura por capas.....	32
Ilustración 9 Diagrama MER.....	33
Ilustración 10 diagrama caso de uso general.....	34
Ilustración 11 pagina noticias.....	35
Ilustración 12 pagina noticia desplegada.....	36
Ilustración 13 página información programa.....	37
Ilustración 14 página con acordeón.....	38
Ilustración 15 dependencias backend.....	40
Ilustración 16 dependencias frontend.....	40
Ilustración 17 Resultado Pagina Noticias.....	42
Ilustración 18 Resultado Noticia Desplegada.....	43
Ilustración 19 banner página principal.....	46

Resumen

TÍTULO: CMS – SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO PARA EL PORTAL DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA.

Autor(es): Cristian Giraldo Carmen, Andres Arturo Quintero Polania.

Palabras clave: CMS, desarrollo de software, aplicaciones web.

Se realizó el desarrollo de software para un Content Management System (CMS), conocido en español como Sistema Gestor de Contenidos. Como su nombre indica, es un sistema que permite gestionar contenidos, permitiendo a los usuarios cambiar cualquier texto, imagen, vídeo o similar, de una manera cómoda y sin tener que lidiar con el código.

La particularidad de el cms desarrollado es que respeta los estándares establecidos por gobierno en línea que deben ser respetados por todos los portales institucionales de las universidades públicas, adicionalmente el gestor de contenidos garantizará que los colores institucionales e imágenes institucionales sean respetados por los usuarios que administrarán dichos contenidos, asegurando la homogeneidad de todos los micro sitios que sean requeridos por la universidad surcolombiana y finalmente, centralizando toda la información en una única base de datos.

El software permitirá a los usuarios encargados de cada una de las dependencias de la universidad Surcolombiana, que requieran un sitio web dentro del portal universitario poder administrar su información para darla a conocer a sus usuarios.

El desarrollo de software cuenta con 2 aplicaciones web, la primer aplicación web llamada ‘CMS-ADMIN’ que permite administrar el contenido de cada uno de los sitios web del portal universitario y la segunda aplicación ‘CMS-RENDERIZADO’ permite visualizar toda la información de cada uno de los sitios web creados.

Abstract

TITLE: CMS - CONTENT MANAGEMENT SYSTEM FOR THE PORTAL OF THE UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA.

Author(s): Cristian Giraldo Carmen, Andres Arturo Quintero Polania

Keyword: CMS, software development, web application.

We developed software for a Content Management System (CMS), known in Spanish as Sistema Gestor de Contenidos. As its name indicates, it is a system that allows content management, allowing users to change any text, image, video or similar, in a comfortable way and without having to deal with code.

The particularity of the developed cms is that it respects the standards established by online government that must be respected by all institutional portals of public universities, additionally the content manager will ensure that the institutional colors and institutional images are respected by users who will manage such content, ensuring the homogeneity of all micro sites that are required by the Surcolombian university and finally, centralizing all information in a single database.

The software will allow the users in charge of each one of the dependencies of the Surcolombiana University that require a web site within the university portal to be able to manage their information to make it known to their users.

The software development has 2 web applications, the first web application called 'CMS-ADMIN' that allows to manage the content of each of the websites of the university portal and the second application 'CMS-RENDERED' allows to visualize all the information of each of the websites created.

INTRODUCCIÓN

Con el éxito de internet que ha tenido para compartir información en el mundo, muchos interesados se han puesto a la tarea de publicar información en la web, esto ha traído problemas a las personas que no tienen conocimiento técnico. Debido a este problema se han buscado soluciones que ayuden a las personas sin conocimiento poder mostrar información en páginas web de una forma rápida y fácil, esto significó el nacimiento de los Sistemas de gestor de contenido.

Debido a su auge y el crecimiento de las necesidades de los usuarios, los CMS se han ido complejizando debido al crecimiento de las necesidades que se fueron acumulando, haciéndolas muy flexibles y permitiendo hacer casi cualquier cosa. Esto que debería ser una ventaja, en ciertas circunstancias se transforma en una desventaja, un caso específico es el que vamos a tratar en el presente documento.

La universidad Surcolombiana debe tratar con imágenes y colores institucionales, criterios establecidos por gobierno en línea y por último la necesidad de unificar toda la información en una única base de datos. Los CMS actuales guardan la información en bases de datos independientes, por su flexibilidad no se puede limitar el uso de colores e imágenes para así garantizar una homogeneidad entre todas sus páginas web.

Lo que se busca con este proyecto es garantizar el uso adecuado de colores e imágenes, suplir los estándares establecidos por gobierno en línea, establecer un marco para que todos los sitios web lo implementen y así establecer un orden entre todas para mejorar su estética.

1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

1.1 PROBLEMA

El problema actual de la Universidad Surcolombiana es la administración de su página web principal para generar nuevo contenido de cada una de sus oficinas, respetando las normativas de gobierno en línea, respetando los colores e imágenes institucionales y centralizando toda la información en una única base de datos.

El contenido actualmente se está administrando por un servicio llamado Joomla. Esta aplicación permite crear nuevos sitios para almacenar toda la información que desee mostrar al público.

1.2 ALCANCE.

Permitir que cada una de las dependencias de la universidad Surcolombiana que deseen crear un micrositio dentro del portal institucional puedan realizar la administración desde una aplicación web, donde podrán crear, modificar y eliminar las secciones como: noticia, menú, slider, páginas informativas y de programas. Los usuarios sólo tendrán permitido hacer lo mencionado con anterioridad al micrositio al cual se encuentren asociados, por el contrario, el administrador tendrá total potestad de modificar cualquier micrositio de cualquier dependencia, para así garantizar que se cumpla con las especificaciones institucionales y las que exija gobierno en línea.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 Objetivo general.

Realizar un Sistema Gestor de Contenidos (CMS), para la página web principal de la Universidad Surcolombiana que respete colores institucionales y estándares establecidos por gobierno en línea.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Centralizar la información en una sola base de datos.
- Establecer un estándar en las páginas web.
- Mejorar la seguridad al realizar la administración de los micrositos.
- Facilitar la administración de los contenidos.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

En la actualidad, la emergencia sanitaria debido al virus covid-19 ha hecho que la tecnología tenga un papel muy importante para la comunicación. Donde el compartir, difundir, presentar información es de vital importancia para instituciones de toda índole.

Los sistemas de comunicaciones e información han logrado cambiar la forma de operar de las instituciones, logrando optimizar los procesos de atención al público, suministrando un sitio web que brinda la información necesaria para sus usuarios de interés.

El uso de un sitio web, permite difundir información a nivel mundial, debiendo ser un recurso indispensable en toda institución.

A Través del uso del cms desarrollado para la universidad surcolombiana, las diferentes dependencias de la universidad podrán obtener un sitios web donde podrán publicar noticias y brindar información que necesiten sus estudiantes, docentes y ciudadanía en general para que desde sus hogares, lugares de trabajo, etc. Obtengan la información de una manera rápida y sencilla.

Actualmente existen muchos (cms) sistemas gestores de contenidos, como lo son JOOMLA, WORDPRESS y MAGENTO los cuales están calificados los cms más utilizados en la internet, que permiten dar un manejo adecuado de la información.

Según un informe de Sucuri, los tres CMS más infectados en 2017 fueron WordPress (83%), Joomla (13.1%) y Magento (6.5%). Son tres de las plataformas más utilizadas (WordPress es el CMS más usado del mundo) por pequeñas empresas, tiendas, bloggers, etc. Por eso, no es de extrañar que también estén en el punto de mira de hackers y delincuentes. (Seguridad, 2018)

A través de este proyecto se busca brindar mayor seguridad en el cms que se desarrolló para la universidad surcolombiana, garantizando que la información de cada uno de los sitios web creados por el cms no sea blanco de ataques por hackers.

2 BASES TEÓRICAS

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes históricos.

Se encontró una investigación relacionada con los sistemas gestores de contenidos más utilizados en la última década donde nos dan a conocer las ventajas y las desventajas de los cms.

Título: ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS GESTORES DE CONTENIDO JOOMLA Y DRUPAL PHP PARA LA CREACIÓN DE LA PÁGINA WEB DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.

Autores: GARCÍA CAMACHO CARLOS ALBERTO, ZURITA TORO CÉSAR VINICIO

Los autores concluyen “Luego de estudiar las características tanto de Joomla como de Drupal PHP hemos llegado a la conclusión que Joomla es el gesto de contenidos más adecuado para la creación de la página web de la Facultad de Administrativas, Gestión Empresarial e Informática”. (ALBERTO & VINICIO, 2015)

Según las necesidades de la persona que necesite un sitio web se debe elegir el cms más adecuado para el manejo de la información, Joomla y Drupal como vemos en el trabajo de grado anterior son buenos cms para la creación y admiración de sitios web, pero en la actualidad varios de sus plugins presentan varias vulnerabilidades de hacking.

En el siguiente artículo se exponen iniciativas y soluciones de seguridad, para disminuir vulnerabilidades en los sistemas gestores de contenidos.

Título: ¡CONSIDERACIONES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS GESTORES DE CONTENIDO (CMS) JOOMLA!

Autores: M.Sc. Gerardo Junco Romero, IDra. Sonia Rabelo PaduaI

En su artículo los autores plantean lo siguiente:

“La mayoría de las veces los resultados de estas investigaciones, así como otras informaciones de carácter general son presentados en plataformas web, haciendo uso de gestores de contenido por las ventajas que ofrecen estos con respecto a su alcance y fácil manipulación para mantenerlos actualizados, evidenciándose en una mayor productividad de la entidad al emplearlos. Es por esta razón que se hace imprescindible que las instituciones se interesen por las redes de computación, el mantenimiento y la seguridad requerida para la utilización de los gestores de contenido. Con el fin de prestar atención a este último aspecto (la seguridad), es que el presente trabajo aborda una serie de aspectos que tanto programadores, como administradores de red deben manejar para mejorar la toma de decisiones a la hora de proteger la información expuesta en Web basadas en sistemas gestores de contenido” (Prestigia Seguridad, 2018)

Como todo software los cms son un sistema que requieren mantenimiento, tanto a nivel de diseño y nuevas funcionalidades como también continuas actualizaciones para prevenir problemas de seguridad, ya que cuando se actualizan las versiones de estos programas por lo general se trata de solucionar distintas vulnerabilidades, de esta manera se obtienen páginas web con un alto rango de seguridad, pero también teniendo en cuenta que se debe tener a disposición personal capacitado encargado del cms.

Haciendo uso de las medidas preventivas que se nombran en el artículo anterior, se optó por desarrollar un cms propio, que brindara suficiente seguridad y eficiencia a sus usuarios.

2.1.2 Antecedentes investigativos.

Al realizar una búsqueda que abordará el tema del desarrollo de Sistema gestor de contenidos en diferentes revistas científicas de tecnologías se ha observado las siguientes investigaciones:

Título: IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB A TRAVÉS DE UN SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS PARA LAS CARRERAS DE IDIOMAS Y PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS.

Autor: MENDOZA CHIMBOLEMA DANIEL ARTURO

En dicho trabajo investigativo la Autor menciona que “ Las Carreras de Idiomas y Psicología Educativa constantemente generan una serie de información que según las autoridades, docentes y estudiantes es importante que se socialicen y den a conocer no solo a quienes forman parte de la institución educativa, sino que esta esté disponible

en el internet para que cualquier persona pueda acceder y conocer de las actividades académicas, de vinculación con la comunidad, convenios, oferta y estructura académica de las respectivas Carreras, así como información de interés para los estudiantes y docentes tales como horarios de clases, listas de estudiantes, mallas curriculares, formatos y formularios para los diversos procesos académicos internos.

Los textos imágenes y videos que se incorporaron al sitio fueron diseñados en base a los estándares sugeridos por el departamento de Evaluación de la UNACH, tales como colores y tipos de letras, así como el esquema y estructura de la página web” (Arturo, 2016).

Otra investigación que sirvió como punto de partida del presente trabajo fue desarrollada en la Universidad de Málaga

Título: Gestor de contenidos para congreso internacional - Content manager for international conference.

Autor: Pablo Pino López

El autor concluye con su proyecto de grado que “ha sido un proyecto enriquecedor y que además abre puertas al ámbito laboral para emprendedores que opten por competir en el mercado con desarrollos de proyectos profesionales y económicos. Además, se creó un formulario de inscripción completo, ágil de manejar y con estilo propio para el correcto funcionamiento de nuestro congreso” (López, 2015).

2.1.3 Antecedentes legales.

DIRECTIVA PRESIDENCIAL No.03

DIRECTIVA PRESIDENCIAL No. 03

PARA: ENTIDADES PÚBLICAS DE LA RAMA EJECUTIVA DEL ORDEN NACIONAL

DE: PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

ASUNTO: LINEAMIENTOS PARA EL USO DE SERVICIOS EN LA NUBE, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SEGURIDAD DIGITAL Y GESTIÓN DE DATOS.

FECHA: 15 MAR 2021

Con el fin de dar cumplimiento al artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, "Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad", disminuir los costos de funcionamiento, acelerar la innovación, brindar entornos confiables digitales para las entidades públicas y mejorar sus procedimientos y servicios, se imparten las siguientes directrices:

1. USO DE SERVICIOS DE NUBE

1.1. Dar cumplimiento a las directrices en materia de computación en la nube proferida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

1.2. Evaluar y optimizar la gestión de recursos públicos en proyectos de Tecnologías de la Información a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de nube, para atender las necesidades de los grupos de interés y con base en los costos y beneficios de esta posibilidad.

1.3. Garantizar que los recursos proporcionados por los servicios de nube crezcan o decrezcan en cualquier momento, en algunos casos automáticamente, con el fin de ajustar rápidamente el aprovisionamiento requerido y responder adecuadamente a la demanda de los usuarios, de acuerdo con la necesidad técnica para el uso o aplicación respectivo.

1.4. En la medida de lo posible, usar tecnologías agnósticas y tecnológicamente neutrales que permitan el despliegue en distintos proveedores con el fin de evitar la dependencia de un proveedor en particular.

Ilustración 1 Directiva presidencial pag1



03

IVÁN DUQUE MÁRQUEZ
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

1.5. Contratar los servicios de nube que se encuentren contemplados en los acuerdo marco de precios vigentes, u otros mecanismos que para el efecto hayan sido establecidos por Colombia Compra Eficiente o la modalidad de contratación contenida en el Estatuto de Contratación Pública.

1.6. Los servicios de nube deberán permitir la interoperabilidad con otras nubes o centros de cómputo locales (en la entidad).

1.7. Dar cumplimiento al conjunto de normas que integran la política de gobierno digital, proferida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y particularmente en lo que respecta a seguridad digital, cumplir con los lineamientos y estándares señalados en el habilitador de seguridad y privacidad.

1.8. Las entidades destinatarias de la presente Directiva, dentro de los seis (6) meses siguientes a su expedición, deberán elaborar un plan de implementación para el uso de servicios de nube que contemple los criterios referidos, el cual deberá estar articulado al Diagnóstico del Modelo de Seguridad y Privacidad de la información y realizando las actualizaciones pertinentes en el Plan Estratégico de Tecnologías de la información – PETI.

2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

2.1. El uso de sistemas de IA deberá propender por el crecimiento inclusivo, el desarrollo sostenible y el bienestar de los ciudadanos. La IA debe mejorar la calidad de vida de los colombianos.

2.2. En caso de implementar proyectos de IA, deberán informa sobre sus avances, dentro de los respectivos informes anuales de rendición de cuentas.

2.3. Fomentar la participación de los funcionarios públicos en cursos, capacitaciones o programas de talento dirigidos a generar mayor conocimiento y capacidades sobre IA, su implementación, características y funcionalidades, dando cumplimiento a las directrices de austeridad en el gasto.

2.4. Facilitar la realización de sandboxes regulatorios en IA en el marco de la coordinación y articulación interinstitucional.

2.5. Efectuar el desarrollo de los Proyectos de IA en el marco de la coordinación interinstitucional y en apoyo a la cooperación internacional que surja en la materia, permitiendo el intercambio de información y el seguimiento a las recomendaciones, con sujeción a las funciones asignadas y a la normativa aplicable.

Ilustración 2 Directiva presidencial pag2



03

IVÁN DUQUE MÁRQUEZ
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

2.6. En el marco de la Ley 1712 de 2014 "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones", informar a la ciudadanía cuando estén implementando un proyecto que incorpore sistemas de IA y el propósito de su uso, brindando información clara y actualizada, con el fin de asegurar el conocimiento de esta tecnología y las características de los proyectos.

2.7. Formular y desarrollar proyectos de IA, dando cumplimiento a las recomendaciones y principios éticos en la materia.

2.8. Desplegar los sistemas de IA sobre la base de sus funciones, el contexto y en consonancia con el estado de la técnica. Para este fin implementarán medidas que permitan demostrar de forma activa su diligencia y cuidado en la implementación de estos sistemas.

2.9. Según sus roles, el contexto y su capacidad para actuar, aplicar un enfoque sistemático de gestión de riesgos en cada fase del ciclo de vida del sistema de IA para abordar los riesgos relacionados con los sistemas de IA y su implementación, reduciendo cualquier riesgo de discriminación, entre otras posibles afectaciones.

2.10. Documentar los procesos y las decisiones adoptadas durante el ciclo de vida del sistema de IA, para permitir el análisis de sus resultados, teniendo en cuenta el contexto y siendo coherente con el estado de la técnica.

3. SEGURIDAD DIGITAL

Con el fin de fortalecer las capacidades y la funcionalidad de las entidades en términos de ciberseguridad y resiliencia corporativa se imparten las siguientes directrices:

3.1. Dar cumplimiento a las directrices en materia de seguridad digital y de la información que expida el MinTIC y las que se expidan en el marco de la política nacional de confianza y seguridad digital del Gobierno Nacional.

3.2. Además de las directrices indicadas en el numeral anterior, fortalecer las medidas en materia de seguridad digital considerando las dinámicas que ha incorporado el uso de medios digitales, tales como:

3.2.1. Definir políticas fuertes frente a la infraestructura usada por los colaboradores y funcionarios, en las cuales se determine que el desarrollo de las actividades laborales debe realizarse desde equipos corporativos o equipos que cumplan con los controles de seguridad mínimos. Estos equipos o cualquier dispositivo que se utilice en actividades laborales, deben surtir un proceso de alistamiento y aseguramiento estricto realizado por las áreas de Tecnologías de



03

IVÁN DUQUE MÁRQUEZ
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

Información y las Comunicaciones, Seguridad de la Información y/o oficiales de seguridad.

3.2.2. Evitar la instalación de programas o extensiones de navegadores de fuentes desconocidas ya que estas pueden traer malware (software malintencionado) que puede afectar la integridad de los dispositivos y exponer la información sensible no solo propia, sino de las redes a las que se conectan.

3.2.3. No exponer información personal o sujeta a reserva en enlaces de internet públicos cuyo acceso se genera sin autenticación. En caso que el enlace (*link*) sea generado por un código de respuesta rápida (QR), éste no debe tener identificadores que permitan fácilmente acceder a otros registros. Para tal fin se deben usar funciones de cálculo *hash* y otras formas de anonimización de datos.

3.2.4. Cuando se usen aplicaciones de mensajería instantánea estas deben garantizar el uso de encriptación extremo a extremo (*end-to-end*) y que tenga una política de privacidad y tratamiento de datos aceptable.

3.2.5. Todos los sitios web que procesen información deben contar con capa de conexión segura (*Secure Sockets Layer - SSL*). Así mismo, ninguna contraseña debe ser almacenada en texto plano y se debe implementar un proceso de cambio de contraseñas periódico.

3.3. Garantizar la preparación y continuidad de sus funciones al momento de evaluar los riesgos de seguridad digital, con el fin de reducir los efectos adversos de los incidentes de seguridad.

3.4. Si la entidad debe habilitar un servicio en línea, primero deberá construir la matriz de riesgos que permita identificar las brechas de seguridad que se generan a nivel de ciberseguridad, seguridad de la información e imagen institucional, antes de realizar la actividad, y procurando que las acciones de contingencia no afecten la seguridad de los datos.

3.5. Las entidades destinatarias de la presente Directiva, dentro de los seis (6) meses siguientes a su expedición, deberán adoptar un plan de implementación articulado a los lineamientos del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información, en el que se contemple la actualización de los controles de seguridad de la información definidos por la entidad, así mismo, se deben realizar las actualizaciones pertinentes en el Plan Estratégico de Tecnologías de la información – PETI.

Ilustración 4 Directiva presidencial pag4



03

IVÁN DUQUE MÁRQUEZ
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

Estado, se realizará bajo un esquema de coordinación y colaboración armónica en aplicación de los principios señalados en los artículos 113 y 209 de la Constitución Política (...), por lo cual, se invita a todas las entidades territoriales, así como a aquellas que pertenecen a las ramas legislativa y judicial, a que acojan las directrices objeto de la presente Directiva y dispongan las actividades pertinentes con sus mecanismos de planeación y ejecución, en el marco de sus competencias.

15 MAR 2021

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Sistema gestor de contenido: Por sus siglas en inglés CMS (Content Management System) es una herramienta que nos permite crear, actualizar y gestionar aplicaciones web desde un panel de administración de una forma fácil, sin necesidad de tener los conocimientos técnicos necesarios para la elaboración de páginas y aplicaciones web.

Lenguaje de programación: Un lenguaje de programación es un sistema estructurado de comunicación, el cual está conformado por conjuntos de símbolos, palabras claves, reglas semánticas y sintácticas que permiten el entendimiento entre un programador y una máquina. (rockContent, 2019)

Framework: Un framework o marco de trabajo por su traducción del inglés, es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar. (Systems, 2015)

Java: Es un lenguaje de programación con paradigma orientado a objetos, tipado fuerte. Desarrollado por Microsystems en el año 1995.

Spring framework: Es un framework creado en el 2003 por Rod Johnson, está escrito en Java, su objetivo es estandarizar, agilizar el proceso de creación de aplicaciones Java, evitando la configuración y ahorrandonos líneas de código para que nos concentremos únicamente en desarrollar la lógica del problema a resolver.

Spring se divide en varios proyectos para atacar por separado un problema específico y así el programador solo seleccionará lo necesario para la creación del sistema. Algunos ejemplos de estos proyectos son: Spring Data, Spring Security, Spring Boot, Spring Cloud, entre otros. (spring, s.f.)

Thymeleaf: Es un motor de plantillas comúnmente usado con Spring MVC, el cual nos ayuda a separar la lógica con la presentación del diseño de una aplicación web.

Angular: Es un framework desarrollado por Google en el año 2016, para facilitar la creación de aplicaciones web SPA (Single Page Application).

Backend: Hace referencia a la parte del programa que no tiene interacción directa con el usuario, en otras palabras, es la parte de la aplicación que se ejecuta en el servidor.

Frontend: Se refiere a la parte del programa que se ejecuta en la vista del cliente, es decir, se ejecuta en la capa de la presentación de la aplicación con la que los usuarios tienen interacción directa.

Bases de datos: Una base de datos es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora. Una base de datos es usualmente controlada por un sistema de gestión de base de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones que están asociados con ellos, se conocen como un sistema de base de datos, que a menudo se reducen a solo base de datos. (oracle, s.f.)

2.3 MARCO TECNOLÓGICO

El cms para la universidad Surcolombiana fue dividida en dos, una aplicación web donde se encargará únicamente de la administración de los micrositos y la gestión de los contenidos que los usuarios quieran suministrar, a esta aplicación la llamaremos “aplicación de administrador”, y la aplicación web que se encargará de renderizar la información para que sea visible a los usuarios que naveguen por los micrositos que se vayan agregando, la cual llamaremos “aplicación de renderizado”.

El BackEnd de la aplicación de administración fue desarrollada con el patrón de arquitectura por capas usando el lenguaje de programación Java en la versión 8, utilizando el framework Spring, implementado con uno de sus proyectos más populares Spring Boot en su versión 2.3.2, facilitando la configuración global del proyecto. Junto a Spring Boot se utiliza otros proyectos de Spring los cuales son:

- Spring Data: Nos ayuda a mejorar el acceso a los datos mediante el uso de JdbcTemplate, el cual nos ayuda reducir el código repetitivo que se suele ver al utilizar la implementación pura de Java con Jdbc y fácil manejo de las transacciones.
- Spring Security: Nos ayuda en la securitización de los endpoints mediante el estándar JWT.
- Spring Cloud: Nos facilita el consumo de APIs REST mediante el uso de Feign.

La base de datos se diseñó en SQL Server tomando como marco la base de datos del portal universitario para facilitar la migración de información a mediano plazo del portal al cms.

El FrontEnd fue desarrollado con el framework Angular en su versión 9 utilizando el patrón de arquitectura MVVM.

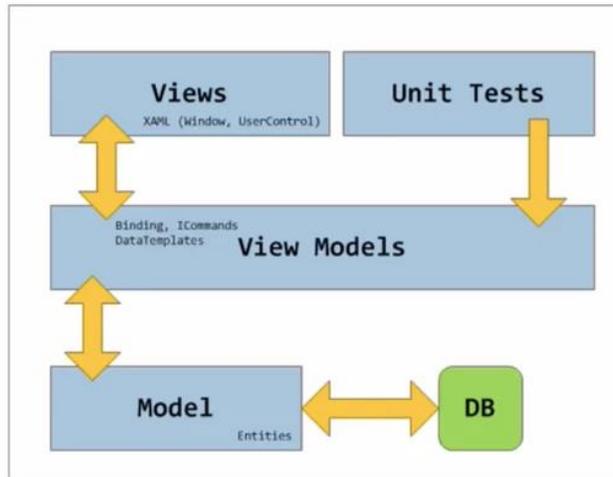


Ilustración 6 MVVM

(Ortega, 2019)

Este patrón nos ayudará a separar la lógica del negocio de la interfaz de usuario, así se mantendrá el código fuente más legible, fácil de mantener y de escalar, otra de sus ventajas es que nos facilita el desarrollo de las pruebas unitarias y las pruebas end-to-end.

Para el diseño de los estilos se usó la suite de componente Angular Material que permite crear interfaces agradables para los usuarios de forma rápida y sencilla, también se usó la librería de estilos Bootstrap.

La comunicación entre el BackEnd y el FrontEnd se construyó a través de la interfaz REST, el cual nos permite realizar la transmisión de datos usando el protocolo HTTP y permitiendo desacoplar el BackEnd de la interfaz de usuario, garantizando escalabilidad.

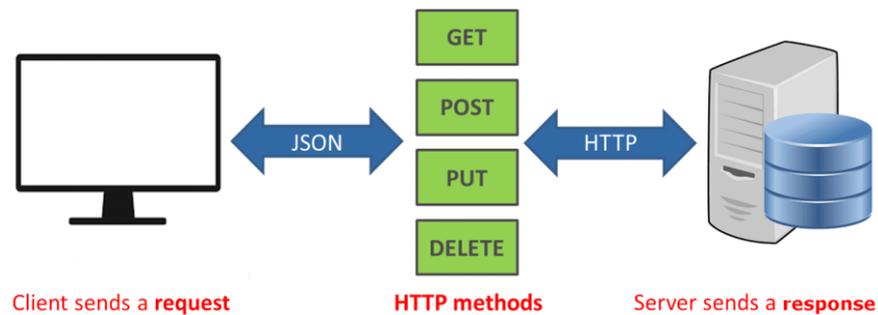


Ilustración 7 API RESTful

(Aprendiendo Arduino, 2019)

La aplicación del administrador será usada por un administrador que podrá usar todas las funcionalidades que brinde el módulo para así garantizar el buen manejo de la herramienta por parte de los usuarios que se les concedan los permisos para administrar un micrositio. Los usuarios que cuenten con los permisos para administrar los micrositios tendrán acceso restringido, sólo podrán gestionar contenido del micrositio cómo crear menús, noticias, banners, páginas informativas y usar la suite de componentes que brinde la plataforma.

La aplicación de renderizado fue desarrollada utilizando el patrón de arquitectura por capas haciendo uso del lenguaje de programación Java en su versión 8 implementado el framework Spring junto con los proyectos:

- Spring Boot: Facilitador de la configuración global de la aplicación.
- Spring Data: Nos ayuda a la configuración del ORM Hibernate para el acceso a datos mediante JPQL.

Para el renderizado se utiliza el motor de plantillas Thymeleaf haciendo uso de los estilos CSS que brindó el Webmaster de la universidad Surcolombiana, siguiendo cuidadosamente los colores, imágenes institucionales y parámetros que exige gobierno en línea.

3 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación fue el desarrollo de software web para poder construir un cms.

3.2 POBLACIÓN

Esta aplicación va dirigida a todas las dependencias de la Universidad Surcolombiana que desean compartir contenido en una página web, de igual forma a cualquier persona que esté interesada en encontrar información respecto a la Universidad. La población irá aumentando según se vayan agregando micrositos y personas interesadas en áreas específicas irán encontrando y consumiendo el contenido que se vaya publicando.

3.3 PROCEDIMIENTO

Para el procedimiento del proyecto desarrollado se llevaron a cabo los siguientes procesos:

1. **Levantamiento de requerimientos y lluvia de ideas:** El levantamiento de requerimientos y lluvia de ideas fue la primera etapa que se llevó a cabo en reuniones con los decanos de las facultades de la universidad surcolombiana quienes expusieron sus necesidades al momento de desarrollar este proyecto.

La primera etapa consistió en el levantamiento de información, primeramente se consultó con la oficina de CTICD para hacer una primera valoración del problema preste y buscar alternativas de solución, posteriormente se hicieron reuniones con el Webmaster de la universidad Surcolombiana para el desarrollo de mockups que sirvieran de base para futuras reuniones que se tuvieron con los decanos de cada facultad y otros interesados en compartir información de interés al público desde la página principal de la universidad para ganar visibilidad.

2. **Análisis y diseño:** Las reuniones anteriormente mencionadas sirvieron para validar si los modelos planteados satisfacen las necesidades de los usuarios quienes irían a usar el sistema en el futuro, teniendo eso en cuenta, se realizaron múltiples reuniones con el Webmaster para ajustar los modelos teniendo en cuenta las sugerencias que obtuvimos en la reunión con los usuarios y teniendo presente los lineamientos de gobierno en línea dieron origen a los mockups finales que sirvieron de base para las futuras tomas de decisiones.

Inspirados en el diseño que se obtuvo con Webmaster y la base de datos del portal universitario se diseñó el modelo de entidad relación que se usó para el desarrollo del sistema.

Posteriormente se realizaron reuniones para encontrar los requerimientos del sistema que deberíamos cumplir según toda la información que se recolectó hasta el momento para finalmente iniciar la fase de desarrollo.

3. **desarrollo de software:** Se decidió dividir el sistema en dos partes. Una de ellas se encarga de la administración de los micrositos y el otro se encarga del renderizado del sitio web.

Ambos proyectos fueron desarrollados en paralelo para agilizar el proceso y entregar un producto en el menor tiempo posible. Lo anteriormente mencionado se hizo un procedimiento iterativo e incremental, es decir, se realizaba una pequeña parte de la aplicación, se probaba, se mostraba al Webmaster, se tenían en cuenta las sugerencias y se iban aplicando en la siguiente iteración para así al final tener el proyecto finalizado y refinado.

Cuando se obtuvo la primera versión terminada, se programó una reunión con el Jefe de la oficina de CTICD y el líder de desarrollo de la misma oficina para dar a conocer el primer release para recibir el aval de que habíamos cumplido con todos los requisitos que se habían planeado en la fase de análisis y diseño.

4. **pruebas:** Las pruebas siempre se realizaron al finalizar una iteración, sólo se realizaron pruebas end to end de forma manual, cuando las pruebas pasaban, se programa una reunión con el Webmaster para que hiciera ajustes o aprobará la nueva funcionalidad agregada al sistema.

5. **Despliegue:** Una vez aprobado el proyecto se suministró el archivo .war para que se hiciera el despliegue en los servidores de la universidad Surcolombiana. La aplicación fue instalada en un servidor de aplicaciones Wildfly. También se suministró los scripts necesarios para generar el schema y las tablas en la base de datos de producción de la universidad.

Se generaron los usuarios con los roles necesarios para poder usar la aplicación en producción y se realizó una prueba final para verificar que el sistema se comportaba óptimamente en el ambiente de producción.

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de información se realizaron varias reuniones con las partes interesadas en compartir información desde la página de la Universidad Surcolombiana (decanos, jefes de programas y el webmaster).

Estas reuniones tuvieron como objetivo encontrar las necesidades principales que se presentaban y se debatieron posibles formas de abordarlas. Una vez finalizadas las reuniones se pasaba a una fase donde analizamos la información y modelamos una posible solución, creábamos mockups para presentarlas en posteriores reuniones y corroborar que la solución propuesta satisfacía a las partes interesadas.

4 INGENIERIA DE SOFTWARE

4.1 REQUISITOS

En esta sección se especifican las herramientas, seguimiento y documentación de la recopilación de requisitos del software.

PLANTILLA DE REQUISITOS			
NOMBRE	CODIGO	ENCARGADO	
login	1	Desarrollador	
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá a los usuarios autenticarse antes de ingresar al sistema con su usuario y sus 2 contraseñas.		
ENTRADA	Usuario y sus 2 contraseñas.	SALIDA	Si las credenciales son correctas, redireccionar al home page, en caso contrario generar una alerta al usuario.
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	No aplica.

PLANTILLA DE REQUISITOS			
NOMBRE	CODIGO	ENCARGADO	
Seleccionar Perfil	2	Desarrollador	
DESCRIPCIÓN	El sistema identificará si el usuario autenticado contiene más de un perfil le permitirá seleccionar uno de ellos para poder ingresar al home Page.		
ENTRADA	Perfil seleccionado	SALIDA	Página de inicio según perfil.
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	1

PLANTILLA DE REQUISITOS			
NOMBRE		CODIGO	ENCARGADO
Gestión de Micrositio		3	Desarrollador
DESCRIPCIÓN	Solo el perfil de administrador podrá crear, actualizar y desactivar los micrositos de la Universidad Surcolombiana.		
ENTRADA	Datos solicitados en el formulario de gestión de micrositos.	SALIDA	Alerta sí que notifique que fue exitoso o que ocurrió un error.
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	1 y 2

PLANTILLA DE REQUISITOS			
NOMBRE		CODIGO	ENCARGADO
Gestionar Noticia		4	Desarrollador
DESCRIPCIÓN	El perfil usuario podrá crear, actualizar y desactivar noticias a la dependencia a la cual está asociado el usuario. Lo anterior mencionado el perfil administrador también lo podrá hacer escogiendo la dependencia que desee.		
ENTRADA	Datos solicitados en el formulario de gestión de noticias.	SALIDA	Alerta sí que notifique que fue exitoso o que ocurrió un error.
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	1 y 2

PLANTILLA DE REQUISITOS			
NOMBRE		CODIGO	ENCARGADO
Gestionar menú		5	Desarrollador
DESCRIPCIÓN	El perfil usuario podrá crear, actualizar y desactivar menús a la dependencia a la cual está asociado el usuario. Lo anterior mencionado el perfil administrador también lo podrá hacer escogiendo la dependencia que desee.		
ENTRADA	Datos solicitados en el formulario de gestión de menú.	SALIDA	Alerta sí que notifique que fue exitoso o que ocurrió un error.
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	1 y 2

PLANTILLA DE REQUISTOS			
NOMBRE		CODIGO	ENCARGADO
Generador de código HTML		6	Desarrollador
DESCRIPCIÓN	Generar código HTML en el editor según el componente seleccionado por el usuario.		
ENTRADA	Componente seleccionado	SALIDA	Código HTML del componente
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	1 y 2

PLANTILLA DE REQUISTOS			
NOMBRE		CODIGO	ENCARGADO
Pagina genérica de programa		7	Desarrollador
DESCRIPCIÓN	El perfil usuario podrá crear, actualizar y desactivar paginas informativas de los programas a la dependencia a la cual está asociado el usuario. Lo anterior mencionado el perfil administrador también lo podrá hacer escogiendo la dependencia que desee.		
ENTRADA	Programa seleccionado e información en HTML	SALIDA	Alerta sí que notifique que fue exitoso o que ocurrió un error.
PRIORIDAD	Alta	PREREQUISITO	1 y 2

PLANTILLA DE REQUISITOS			
NOMBRE		CODIGO	ENCARGADO
Renderizar información		8	Desarrollador
DESCRIPCIÓN		El sistema deberá interpretar la información almacenada de cada uno de los micrositos y renderizará con las especificaciones dadas.	
ENTRADA		Petición de un brower.	SALIDA Sitio web
PRIORIDAD		Alta	PREREQUISITO 3

4.2 DISEÑO

La arquitectura de software utilizada en el proyecto fue el patrón de capas. La arquitectura en capas es un patrón de arquitectura software usada en la gran mayoría de sistemas.

Este patrón se puede utilizar para estructurar programas que se pueden descomponer en grupos de subtareas, cada una de las cuales se encuentra en un nivel particular de abstracción. Cada capa proporciona servicios a la siguiente capa superior.

Las 4 capas más comúnmente encontradas de un sistema de información general son las siguientes.

- **Capa de presentación** (también conocida como **capa UI**)
- **Capa de aplicación** (también conocida como **capa de servicio**)
- **Capa de lógica de negocios** (también conocida como **capa de dominio**)
- **Capa de acceso a datos** (también conocida como **capa de persistencia**)

(huaman, 2018)

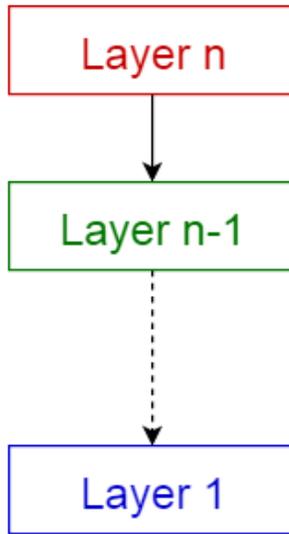


Ilustración 8 arquitectura por capas

Diagrama Modelo Entidad Relación:

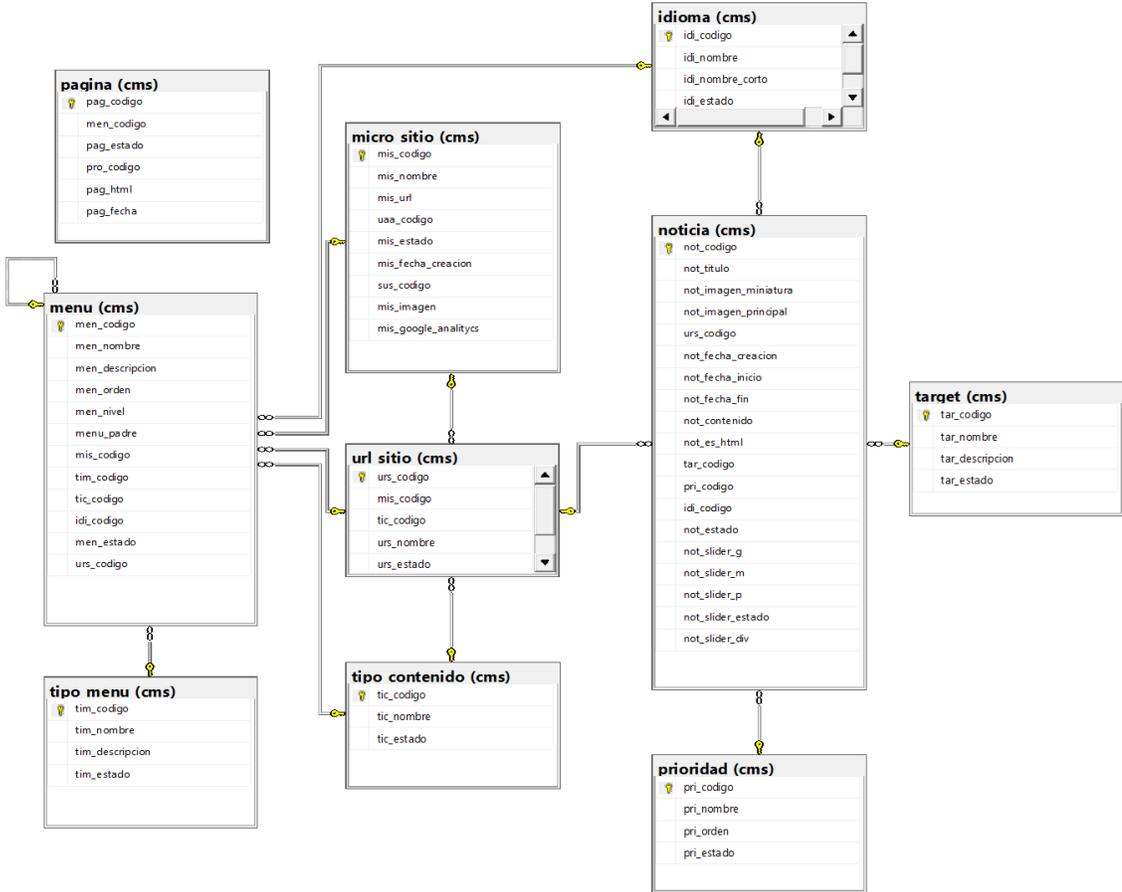


Ilustración 9 Diagrama MER

Diagramas de caso de usos:

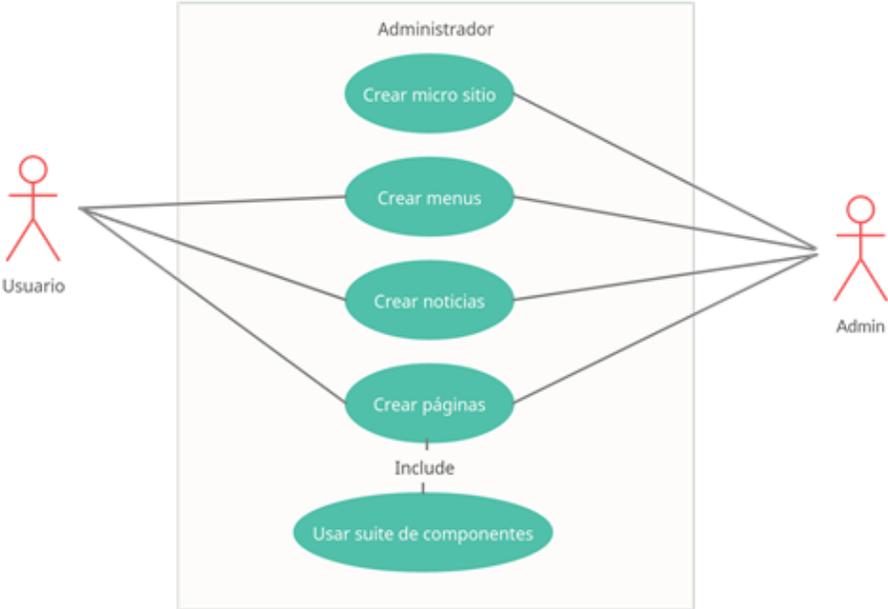


Ilustración 10 diagrama caso de uso general

Mokups:

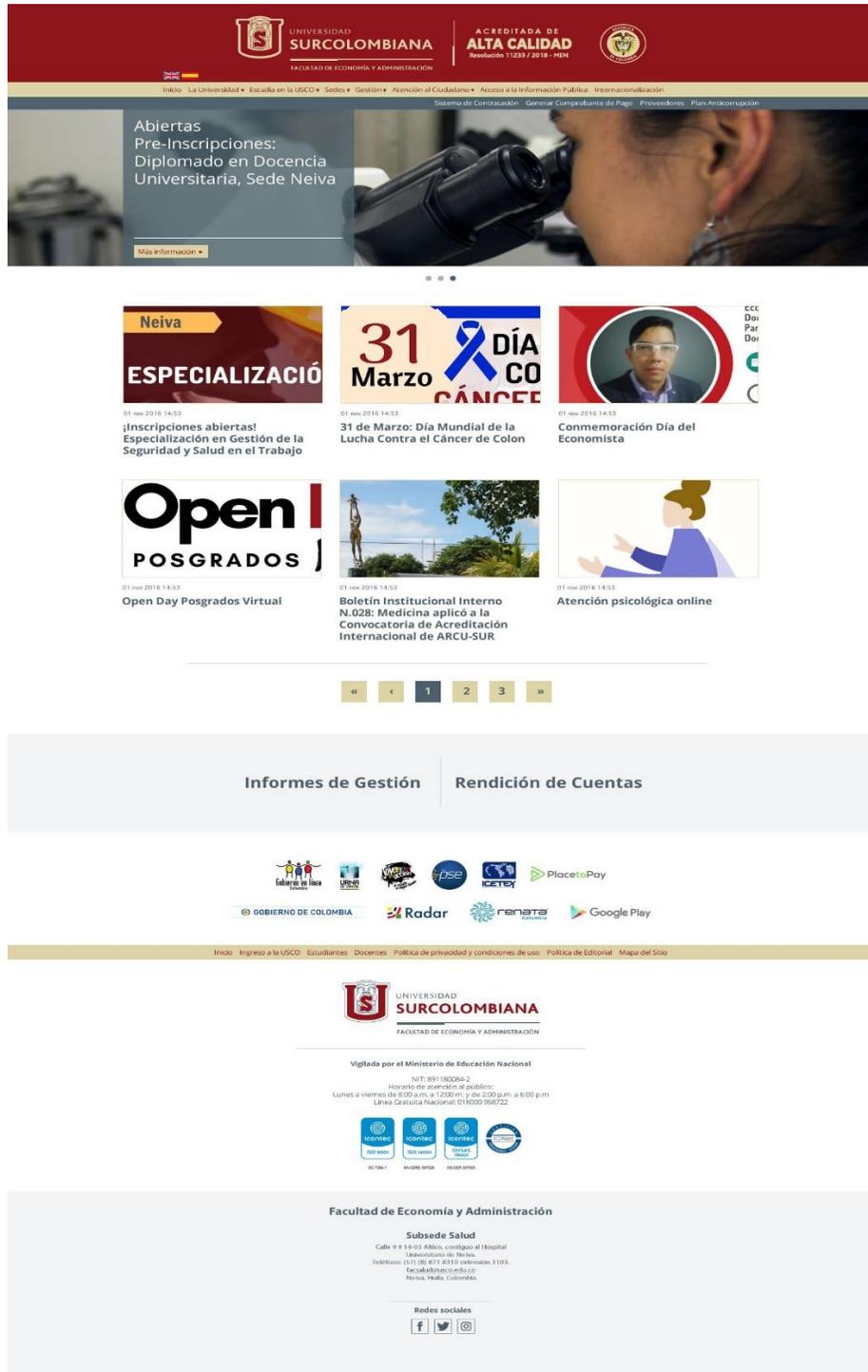


Ilustración 11 pagina noticias

¡Inscripciones abiertas! Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Neiva

ESPECIALIZACIÓN

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SNIES 104202

¡Inscripciones Abiertas!

2020-2

<p>HORARIOS</p> <p>Viernes: 6:00 a.m a 10:00 p.m. Sábados: 7:00 a.m a 3:00 p.m.</p> <p style="border: 1px solid #1a3d4d; padding: 2px; display: inline-block;">Dos (2) Semestres</p>	<p>INFORMES</p> <p>✉ posgrados.neiva@utadeo.edu.co ☎ 3163230000 🌐 www.utadeo.edu.co</p>	<p>INVERSIÓN</p> <p>➤ \$6'860.000 (Semestre) ➤ \$102.000 (Inscripción)</p>
---	--	---



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

ACREDITADA EN **ALTA CALIDAD**

Resolución 11283/2018-MEN



UTADEO

UNIVERSIDAD DE TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

01-nov-2016 14:53

Queremos continuar aportando al mejoramiento continuo de las condiciones de salud de la población trabajadora de todo el país ¿ya conoces nuestro plan de estudios? ¿Contamos con apoyos financieros?

Con la creación del instituto tecnológico universitario Surcolombiano ITUSCO, la primera oferta institucional estaba constituida por tres programas, dos de estas tecnologías en administración de empresas y tecnología en contabilidad y presupuesto.

El 30 de marzo de 1970 comenzó el gran sueño de quienes deseaban capacitarse para contribuir al desarrollo de la región Surcolombiana, iniciando clases en las instalaciones del colegio departamental femenino. Mediante la ley 13 de 1976 se logra el proceso de transformación del Instituto Universitario Surcolombiano "ITUSCO" en Universidad Surcolombiana, en donde los programas de tecnología pasaron a ser programas de pregrados en Administración de Empresas y Contaduría Pública.

Inicialmente tuvo el nombre de Facultad de Ciencias Contables y Administrativas, así fue hasta el año 1998, ante la profesionalización de estas dos tecnologías en Administración de Empresas y Contaduría Pública se vio la necesidad de cambiarle el nombre, por a también ampliar la oferta de servicios, denominándola Facultad de Economía y Administración.

Compartir



Vigilada por el Ministerio de Educación Nacional

NIT: 891 180084-2
 Horario de atención al público:
 Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m.
 Línea Gratuita Nacional: 01 8000 968722



Facultad de Economía y Administración

Subsede Salud
 Calle 9 # 14-03 Allica, contiguo al Hospital
 Universidad de Neiva
 Teléfono: 077 80 87 8319 extensión 3103.
 facultad@utadeo.edu.co
 Neiva, Huila, Colombia



Programa de Ciencia Política

Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

Nombre del Programa: Programa xxx
 Nivel de Formación: Pregrado
 Título que Otorga: xxxx
 Código SNIES: xxx
 Fecha de Creación: Noviembre xx de 19xx
 Resolución de acreditación: 13202 de fecha 16 de octubre de 2012

Duración del Programa: 10 semestres (5 años)
 Número de Créditos: 159
 Jornada: Diurno - Nocturno en la Sede Neiva
 Sedes: Neiva y Pitalito anualizado
 Dirigido a: xxxxxx

Institucional

Perfiles

Estudios

Consejo

Funcionarios

Contacto

Bloque Administrativo
 Avenida Pastrana Borrero con Carrera 1
 Sede central - Bloque Administrativo, oficina 202
 Teléfono: (+57) (8)875 47 53 extensión 1042
xxxxx@usco.edu.co



Vigilada por el Ministerio de Educación Nacional
 NIT: 891180084-2
 Horario de atención al público:
 Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m.
 Línea Gratuita Nacional: 018000 968722



Facultad de Economía y Administración

Subsede Salud
 Calle 9 # 14-03 Altico, contiguo al Hospital
 Universitario de Neiva.
 Teléfono: (57) (8) 871 8310 extensión 3103.
fac.salud@usco.edu.co
 Neiva, Huila, Colombia

Redes sociales



Ilustración 13 página información programa

4.3 DESARROLLO

En el proyecto (CMS) desarrollado para la universidad Surcolombiana, se utilizó para el desarrollo de software los IDES Eclipse jee 2019-03 en el desarrollo del backend y Visual Studio Code versión 1.54 para el desarrollo del frontend.

Eclipse: Eclipse es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plug-ins. Fue concebida desde sus orígenes para convertirse en una plataforma de integración de herramientas de desarrollo. No tiene en mente un lenguaje específico, sino que es un IDE genérico, aunque goza de mucha popularidad entre la comunidad de desarrolladores del lenguaje Java usando el plug-in JDT que viene incluido en la distribución estándar del IDE.

Proporciona herramientas para la gestión de espacios de trabajo, escribir, desplegar, ejecutar y depurar aplicaciones. (calendamaia, 2014)

Visual Studio Code: Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity). (microsoft, 2021)

Para agilizar el desarrollo de software en el backend se utilizó el framework de spring boot donde se utilizaron las siguientes dependencias en el proyecto.

```

<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-jdbc</artifactId>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>com.microsoft.sqlserver</groupId>
    <artifactId>msi-mssql-jdbc</artifactId>
    <version>2.0.2</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-devtools</artifactId>
    <scope>runtime</scope>
    <optional>true</optional>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.projectlombok</groupId>
    <artifactId>lombok</artifactId>
    <optional>true</optional>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-tomcat</artifactId>
    <scope>provided</scope>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.springframework.boot</groupId>
    <artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>
    <scope>test</scope>
    <exclusions>
      <exclusion>
        <groupId>org.junit.vintage</groupId>
        <artifactId>junit-vintage-engine</artifactId>
      </exclusion>
    </exclusions>
  </dependency>

```

Dependencies: Dependency Hierarchy Effective POM pom.xml

```

<dependency>
  <groupId>org.springframework.cloud</groupId>
  <artifactId>spring-cloud-starter-openfeign</artifactId>
  <version>2.0.1.RELEASE</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>io.github.openfeign.form</groupId>
  <artifactId>feign-form-spring</artifactId>
  <version>3.3.0</version>
</dependency>
<!-- HTTP client para la foto -->
<dependency>
  <groupId>org.apache.httpcomponents</groupId>
  <artifactId>httpclient</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.apache.httpcomponents</groupId>
  <artifactId>httpmime</artifactId>
</dependency>
<!-- Spring security -->
<dependency>
  <groupId>org.springframework.security</groupId>
  <artifactId>spring-security-test</artifactId>
  <scope>test</scope>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.springframework.security.oauth</groupId>
  <artifactId>spring-security-oauth2</artifactId>
  <version>2.3.6.RELEASE</version>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>org.springframework.security</groupId>
  <artifactId>spring-security-jwt</artifactId>
  <version>1.0.9.RELEASE</version>
</dependency>
<!-- validation -->
<dependency>
  <groupId>javax.validation</groupId>

```

Dependencies: Dependency Hierarchy Effective POM pom.xml

Ilustración 15 dependencias backend

Para agilizar el desarrollo de software en el frontend se utilizo el framework angular 10 donde se utilizaron las siguientes dependencias en el proyecto.

```

11   },
12   "private": true,
13   "dependencies": {
14     "@angular/animations": "~10.0.6",
15     "@angular/cdk": "^10.2.7",
16     "@angular/common": "~10.0.6",
17     "@angular/compiler": "~10.0.6",
18     "@angular/core": "~10.0.6",
19     "@angular/forms": "~10.0.6",
20     "@angular/material": "^10.2.7",
21     "@angular/platform-browser": "~10.0.6",
22     "@angular/platform-browser-dynamic": "~10.0.6",
23     "@angular/router": "~10.0.6",
24     "bootstrap": "^5.0.0-beta3",
25     "rxjs": "~6.5.5",
26     "sweetalert2": "^10.15.6",
27     "tslib": "^2.0.0",
28     "zone.js": "~0.10.3"
29   },

```

Ilustración 16 dependencias frontend

Para el control de versiones del proyecto se utilizó el repositorio GitHub, para mantener el código ordenado al momento de ser actualizado y evitar confusiones al realizar cambios en el código entre versiones.

En caso de cometer errores en una versión reciente poder restaurar una versión anterior por medio de este repositorio.

4.4 PRUEBAS

Las pruebas utilizadas en el desarrollo del proyecto fueron todas manuales, esto se debe a que la universidad no integra pruebas automatizadas en sus desarrollos, así que, a medida que se iban creando nuevas funcionalidades al sistema, se iban validando de forma manual para verificar que cumplía con los requisitos, una vez que se tenía seguridad de que el sistema se comportaba de la manera que se tenía prevista, se presentaba la nueva funcionalidad al Webmaster que hacía una prueba final donde aparte de comprobar la funcionalidad también verificaba que cumplía con los criterios que establece gobierno en línea.

5 RESULTADOS ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

The screenshot displays the website of Universidad Surcolombiana, Facultad de Educación. At the top, there is a navigation bar with the university's logo and name. Below this is a banner image showing a person working at a computer with the text "Especialización gestión de la seguridad y salud en el trabajo".

The main content area features a news article titled "Especialización gestión de la seguridad y salud en el trabajo" with the subtitle "¡Inscripciones Abiertas! 2020-2". The article includes the SNIES code 104202 and a date of "Domingo, 11 de Abril del 2021 - 10:55 AM". Below the article, there are logos for "GOBIERNO DIGITAL" and "GOBIERNO DE COLOMBIA".

At the bottom of the page, there is a footer section with the following information:

- Ingreso al Portal Ingreso a la USCO Estudiantes Docentes
- UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
- Institución de Educación Superior sujeta a inspección y vigilancia del Ministerio de Educación Nacional
- NIT: 891 180084-2
- Horario de atención al público: Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m
- Línea Gratuita Nacional: 018000 968722
- FACULTAD DE EDUCACION
- Subsede Central
- Avenida Pastrana Borrero Carrera 1
- PBX: 87591 64-290-247
- faeducacion@usco.edu.co
- Neiva, Huila, Colombia

Ilustración 17 Resultado Pagina Noticias



Ilustración 18 Resultado Noticia Desplegada

Podemos observar en las ilustraciones anteriores el primer sitio web creado por el cms de la universidad Surcolombiana para la facultad de educación, podemos ver como una persona sin conocimientos en programación puede crear de una manera fácil y sencilla su sitio web para poder brindar información.

Con este primer sitio web podemos observar cómo se dio solución a las necesidades que tenían las dependencias de la universidad para poder brindar información a sus estudiantes, docentes y demás usuarios que la necesiten, por medio de noticias, paginas informativas, imágenes y etc. También podemos observar como se da cumplimiento a las exigencias de gobierno en línea portando colores institucionales, url amigables, migas de pan, logos institucionales, entre otras exigencias.

6 CONCLUSIONES

Con el trabajo final se puede concluir que el diseño de la interfaz cumple con las exigencias de gobierno en línea, respetando los colores, logos e imágenes institucionales y que satisface las necesidades de cada una de las dependencias de la universidad Surcolombiana.

Se unificó la información de cada micrositio en una única base de datos y el modelo que se diseñó fue basado en la implementación del portal universitario, de esta forma, facilitará la migración del portal universitario al cms que se desarrolló.

La interfaz del usuario es fácil de usar y permite modificar lo mínimo posible, para que al crear su página web sea de una manera muy sencilla, amigable y el usuario no se abrume por la complejidad del sistema.

Con el sistema en funcionamiento la universidad será capaz de publicar más información, atrayendo así más personas a la institución, haciéndola más visible a nivel municipal, nacional e internacional.

7 LIMITACIONES

En el capítulo de limitaciones se establecen los principales inconvenientes presentados en el planteamiento y ejecución del trabajo de grado.

Los microsítios deben cumplir con las exigencias de gobierno en línea, el cual establece que los microsítios que se vayan a administrar por cada una de las dependencias tengan una plantilla predeterminada y estos sean homogéneos llevando los colores y logos institucionales.

En el proyecto del cms-admin se utilizó el editor de texto Tiny que le facilitara al usuario al momento de escribir una noticia poder organizar y dar formato al texto, este editor de texto solo permite cargar imágenes por medio de una url.

El cms está diseñado para publicar noticias en pdf con tamaño máximo de 1 Mb y generando contenido html, solo se podrán crear noticias de estas dos maneras.

8 PROYECCIONES / TRABAJOS FUTUROS

Durante el desarrollo de este proyecto de grado han surgido algunas líneas futuras que se han dejado abiertas y que se esperan en un futuro ser tenidas en cuenta; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con el mejoramiento de la aplicación del cms-admin como lo son :

- Poder crear un formulario donde el usuario que administre un micrositio de cualquier dependencia de la universidad pueda realizar un menú vertical ya que en el presente proyecto solo se cuenta con un menú horizontal.
- Poder crear un formulario donde el usuario que administre un micrositio de cualquier dependencia de la universidad pueda realizar un banner informativo, así como con el que cuenta la página principal de la universidad.



Ilustración 19 banner página principal

BIBLIOGRAFÍA

ALBERTO, G. C., & VINICIO, Z. T. (2015). *ESTUDIOCOMPARATIVO DE LOS GESTORES DE CONTENIDO JOOMLA Y DRUPAL PHP PARA LA CREACIÓN DE LA PÁGINA WEB DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR*. Ecuador: UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.

Aprendiendo Arduino. (27 de Octubre de 2019). Obtenido de Aprendiendo Arduino: <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2019/10/27/api-rest/>

Aprendiendo Arduino. (27 de Octubre de 2019). Obtenido de Aprendiendo Arduino: <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2019/10/27/api-rest/>

Arturo, M. C. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB A TRAVÉS DE UN SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS PARA LAS CARRERAS DE IDIOMAS Y PSICOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS*. Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

calendamaia. (10 de Enero de 2014). *Genbeta*. Obtenido de Genbeta: <https://www.genbeta.com/desarrollo/eclipse-ide>

huaman, W. C. (7 de septiembre de 2018). *medium*. Obtenido de medium: <https://medium.com/@maniakhitoccori/los-10-patrones-comunes-de-arquitectura-de-software-d8b9047edf0b>

López, P. P. (2015). *Gestor de contenidos para congreso*. Malaga: Universidad de Malaga.

microsoft. (2021). *visual studio code*. Obtenido de visual studio code: <https://code.visualstudio.com/docs>

oracle. (s.f.). *oracle*. Obtenido de oracle: <https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/>

Ortega, J. M. (04 de febrero de 2019). *OpenWebinars*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/la-arquitectura-mvvm-y-sus-componentes/>

rockContent. (20 de abril de 2019). *rockcontent*. Obtenido de rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>

Seguridad, P. (8 de Mayo de 2018). *Seguridad en internet*. Obtenido de Seguridad en internet: <https://seguridad.prestigia.es/seguridad-en-los-cms/>

spring. (s.f.). *spring*. Obtenido de spring: <https://spring.io/why-spring>

Systems, O. (12 de julio de 2015). *orix*. Obtenido de orix: <https://www.orix.es/que-es-un-framework-y-para-que-se-utiliza>