

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO  
(CMS) DEDICADO A CENTRALIZAR INFORMACIÓN MUNICIPAL**

**DIANA MILENA VIVIESCAS LATORRE  
JUAN DAVID PARRA PIMIENTO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANADER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2015**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO  
(CMS) DEDICADO A CENTRALIZAR INFORMACIÓN MUNICIPAL**

**DIANA MILENA VIVIESCAS LATORRE  
JUAN DAVID PARRA PIMIENTO**

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

**DIRECTOR:  
MSc. FERNANDO ANTONIO ROJAS MORALES,  
MAGÍSTER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANADER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2015**

## AGRADECIMIENTOS

Los autores del proyecto ofrece sus más sinceros agradecimientos a:

El profesor **Fernando Antonio Rojas Morales**, director del proyecto, por el apoyo ofrecido al momento de plantearle la idea y los conocimientos brindados en el desarrollo del mismo, permitiéndonos alcanzar los objetivos propuestos.

La **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER** por brindarnos los medios necesarios para lograr convertirnos en profesionales.

La **Escuela de Ingeniería de Sistemas** y cada uno de sus miembros por permitirnos hacer parte de ella y dotarnos de conocimientos durante la carrera, formándonos en el aspecto personal y profesional.

Y finalmente a **nuestras familias** por permitirnos la oportunidad de ingresar a la educación superior y su apoyo incondicional durante este proceso.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	17
1. DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	19
1.1 JUSTIFICACIÓN .....	19
2. OBJETIVOS.....	21
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	21
2.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	21
2.3 ALCANCE DEL PROYECTO .....	21
3. METÓDO TEORÍCO .....	23
3.1 INGENIERÍA WEB .....	23
3.2 CMS.....	24
3.3 MODELO-VISTA-CONTROLADOR .....	25
4. METODOLOGIA DE DESARROLLO .....	27
4.1 COMUNICACIÓN .....	29
4.2 PLANEACIÓN.....	29
4.3 MODELADO .....	30
4.4 CONSTRUCCIÓN.....	30
4.5 DESPLIEGUE .....	31
5. TECNOLOGIA APLICADAS AL PROYECTO .....	32
5.1 LADO LOCAL: .....	32
5.1.1 Netbeans Ide 8.0.2.....	32
5.2 LADO DEL SERVIDOR:.....	32
5.2.1 JAVA 7-Servlets.....	32

5.2.2 JSON .....	33
5.2.3 Hibernate Orm 4.3 .....	34
5.2.4 Apache Tomcat 8.....	34
5.3 LADO DEL CLIENTE: .....	35
5.3.1 Angular Js.....	35
5.3.2 Bootstrap.....	36
5.4 BASE DE DATOS: .....	37
5.4.1 Mysql Workbench .....	37
5.5 HOSTING:.....	37
6. DESARROLLO .....	38
6.1 INCREMENTO: DESARROLLO DE LA PLATAFORMA FUNCIONAL .....	38
6.1.1 Comunicación .....	38
6.1.2 Planeación .....	53
6.1.3 Modelado .....	56
6.1.3.1 Análisis.....	56
6.1.3.2 Diseño.....	67
6.1.4 Construcción y despliegue .....	71
6.1.4.1 Construcción .....	72
6.1.4.2 Despliegue .....	90
6.2 INCREMENTO: DESARROLLO DEL CMS Y LA CONSOLA DEL ADMINISTRADOR.....	90
6.2.1 Comunicación. ....	90
6.2.2 Planeación .....	102
6.2.3 Modelado .....	104
6.2.3.1 Análisis.....	104
6.2.3.2 Diseño.....	109
6.2.4 Construcción y despliegue .....	111
6.2.4.1 Construcción.....	111
6.2.4.2 Despliegue .....	115

7. PRUEBAS Y ANALISIS DE RESULTADOS .....	116
7.1 PRUEBA DE CONTENIDO.....	116
7.2 PRUEBA DE LA INTERFAZ DE USUARIO.....	118
7.3 PRUEBAS DE USABILIDAD.....	120
7.4 PRUEBA DE COMPATIBILIDAD .....	122
7.5 PRUEBAS DE NIVEL DE COMPONENTE .....	123
7.6 PRUEBA DE NAVEGACIÓN .....	124
7.7 PRUEBA DE CONFIGURACIÓN.....	126
7.8 PRUEBA DE SEGURIDAD .....	126
8. CONCLUSIONES .....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	132

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 CMS-Modelo-Vista-Controlador .....	25
Figura 2 Proceso WebE.....	28
Figura 3 Cronograma incremento 1 .....	55
Figura 4 Jerarquía de usuarios .....	56
Figura 5 Diagrama de casos de uso .....	57
Figura 6 Diagrama de clases para el objeto reporte.....	58
Figura 7 Diagrama de clases para el objeto multimedia .....	59
Figura 8 Diagrama de clases objeto comentario.....	60
Figura 9 Diagrama de clases usuario miembro.....	61
Figura 10 Diagrama de clases Global.....	62
Figura 11 Diagrama de secuencia autenticación.....	63
Figura 12 Diagrama de secuencia consultar fotos.....	64
Figura 13 Diagrama de secuencia Comentar.....	64
Figura 14 Diagrama de secuencia denunciar contenido.....	65
Figura 15 Diagrama de secuencia publicar fotos .....	65
Figura 16 Diagrama de secuencia Enviar mensaje administrador.....	66
Figura 17 Diagrama de estado álbum.....	66
Figura 18 Diagrama de estado noticia.....	67
Figura 19 Diagrama de estado video .....	67
Figura 20 Diseño de interfaz, incremento 1.....	69
Figura 21 Estructura del espacio de información global.....	70
Figura 22 Arquitectura funcional global.....	71
Figura 23 Organización de las carpetas en Netbeans.....	74
Figura 24 Organización de la carpeta Web pages .....	75
Figura 25 Organización carpeta Source Packages.....	75
Figura 26 Paquete com.app.filter.....	76
Figura 27 Aplicaciones AJAX indexables.....	76

Figura 28 Carpeta com.app.jsonio. ....	77
Figura 29 Carpeta com.app.orm. ....	78
Figura 30 Paquetes com.app.servlet ....	79
Figura 31 Paquete com.app.util. ....	80
Figura 32 Carpeta con los temas de la aplicación. ....	81
Figura 33 Librerías.....	82
Figura 34 Directas, módulos y servicios AngularJs.....	83
Figura 35 Organización de la carpeta media. ....	85
Figura 36 Estructura del nombre de los archivos.....	86
Figura 37 Estructura del nombre de las fotos. ....	86
Figura 38 Módulo Perfil-registro.....	87
Figura 39 Módulo Home. ....	88
Figura 40 Módulo perfil-publicar contenido.....	88
Figura 41 Modulo Perfil-publicar noticias. ....	89
Figura 42 Módulo Perfil-mis reportes.....	89
Figura 43 Módulo noticia-observar las noticias. ....	90
Figura 44 Cronograma incremento 2. ....	103
Figura 45 Jerarquía global de usuarios.....	104
Figura 46 Casos de uso global. ....	105
Figura 47 Diagrama de clases del CMS (proyecto y municipio) y App. ....	106
Figura 48 Diagrama de secuencia de cambiar tema de la plataforma.....	107
Figura 49 Diagrama de secuencia de consultar proyecto. ....	107
Figura 50 Diagrama de secuencia de revisar denuncias. ....	108
Figura 51 Diagrama de estado reporte. ....	109
Figura 52 Diagrama de secuencia usuario. ....	109
Figura 53 Diseño de interfaz incremento 2. ....	111
Figura 54 Sección administrar plataforma-logo.....	112
Figura 55 Sección administrar plataforma-tema. ....	113
Figura 56 sección administrar reportes.....	113
Figura 57 CMS de proyecto y municipio. ....	114

Figura 58 Sección administrar usuarios.....115  
Figura 59 Prueba función registro.....123  
Figura 60 Configuración de puertos.....127  
Figura 61 Funcionamiento del servletFilter.....128

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Navegadores que soportan AngularJs y Bootstrap.....	41
Tabla 2 Evaluación de riesgos incremento 1. ....	55
Tabla 3 Evaluación de riesgos incremento 2. ....	102
Tabla 4 Tabulación de los resultados de la prueba de usabilidad.....	121
Tabla 5 Resultados de la prueba de compatibilidad. ....	122
Tabla 6 Resultados de la prueba links de navegación.....	125
Tabla 7 Resultados de la prueba de configuración. ....	126

## RESUMEN

### TITULO:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA GESTOR DE CONTENIDO (CMS) DEDICADO A CENTRALIZAR INFORMACIÓN MUNICIPAL.\*

### AUTORES:

Diana Milena Viviescas Latorre y Juan David Parra Pimiento \*\*

### PALABRAS CLAVE:

Sistema gestor de contenido (CMS), Ingeniería Web, AngularJs, Hibernate y Java servlets.

### DESCRIPCIÓN

La descentralización de la información relacionada con los municipios de Colombia y la carencia de plataformas que expongan las riquezas de cada región motivó al diseño e implementación de una aplicación web municipal, que lograra almacenar de forma organizada todo tipo de contenido relevante a una localidad, como por ejemplo: noticias, fotos, archivos, videos, riquezas, entre otros aspectos. Así mismo, a la construcción de un sistema gestor de contenido (CMS) que facilite la personalización y actualización de la WebApp, con ello se reduce el costo de administración de la misma, ya que no requiere de un profesional para gestionarla.

El contenido del presente libro plantea el proceso de desarrollo para la construcción de la plataforma y el CMS, implementando la ingeniería web con enfoque de un practicante, escrito por Rober Pressman y David Lowe, con el objetivo de generar una WebApps bajo control, con calidad y reducir los riesgos inherentes al proceso. Esta metodología divide el proyecto en incrementos, en nuestro caso requerimos de dos (plataforma municipal y consola de administración), en cada uno de éstos se realizó cinco actividades, las cuales son: comunicación, planeación, modelado, construcción y entrega, en cada uno de estas actividades se realizaron acciones para lograr el éxito de las mismas, éstas se ejecutaron de forma secuencial, adaptándolas a las necesidades, complejidad, tiempo, grupo de trabajo del proyecto.

---

\*Trabajo de grado

\*\*Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de ingeniería de sistemas e informática. Director: MSc.Fernando Antonio Rojas Morales.

## ABSTRACT

**TITLE:**

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) DEDICATED TO MUNICIPAL INFORMATION CENTRALIZING.\*

**AUTHORS:**

Diana Milena Viviescas Latorre and John David Parra Pimiento. \*\*

**KEYWORDS:**

Content Management System (CMS), Municipal Platforms, Web Engineering, AngularJS, Hibernate and Java servlets.

**DESCRIPTION**

The decentralization of information related to the municipalities of Colombia and the lack of platforms that expose the richness of each region were the factors that motivated the design and implementation of a municipal web application. The application may achieve an organized way to store all kinds of relevant content to a locality, as eg: news, photos, files, videos, wealth, among others. Besides, there were a motivation to build a content management system (CMS) to facilitate customization and upgrade WebApp with a low cost of administration, because it does not require a professional person to manage it.

The contents of this book poses the development process for building the platform and CMS, implementing web engineering a practitioner's approach by Robert Pressman and David Lowe, with the aim of generating a WebApp under control, quality and reduce risks inherent in the process. This methodology divides the project into increments, in our case we require two (municipal platform and management console), in each of these we performed five activities, which are: communication, planning, modeling, construction and deployment, in each these activities, we did actions to achieve success thereof. They are executed sequentially, adapting to the needs, complexity, time, team work of the project.

---

\*Bachelor Thesis

\*\* Faculty physical-mechanical engineering. School systems engineering and information technology. Project Director: Fernando Antonio Morales Rojas

## INTRODUCCIÓN

Estamos en una época donde el impacto y la facilidad de obtener internet es significativa y con ello la diversidad de contenido que se encuentra en diferentes plataformas como: redes sociales, informativas, turísticas, motores de búsqueda, entre otros, generando la descentralización de la información de los municipios de Colombia, produciendo incredulidad o confusión por parte de los habitantes a los datos que ellos consultan en internet.

Otro aspecto que concluimos es la carencia de plataformas informativas y turísticas en los respectivos municipios que expongan las riquezas naturales, gastronómicas y culturales, debido a la falta de recursos económicos que manejan las casas de la cultura.

Por ultimo vimos una problemática en el desarrollo de las WebApp, ya que algunos desarrolladores consideran que éstas se deben construir bajo las reglas de la vieja escuela, las cuales exponen una informalidad, rapidez, intuición y arte, dicha técnica puede funcionar para cierto proyectos, pero la mayoría de veces genera resultados con falencias en el mantenimiento, usabilidad, adaptabilidad, calidad, robustez, entre otras, que generan fracasos en los proyectos.

Para solucionar los problemas planteados anteriormente se diseñó y desarrolló una plataforma web municipal que proporciona información centralizada y confiable, aportada por los miembros de la comunidad y las casas de la cultura municipal, éstos últimos serán los responsables de administrar la aplicación por medio de un sistema gestor de contenido, proporcionando facilidad en la personalización y actualización de la plataforma, eliminando las limitaciones económicas ya que no requieren contratar una persona con conocimientos de programación.

En este libro presentamos el proceso que se realizó en el desarrollo de la plataforma, implementando la ingeniería web por medio de la metodología de Pressman, con el objetivo de generar WebApps bajo control, con calidad y reducir los riesgos del proceso. Para ésto se dividió el proyecto en dos incrementos, el primer incremento se construyó la plataforma web para los usuarios anónimos y miembros, en el segundo se construyó la consola de administración para los administradores, en cada uno de éstos se efectuaron actividades con sus respectivas tareas para lograr el éxito del proceso y a su vez del proyecto.

## **1. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

### **1.1 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente se puede acceder fácilmente a internet por medio de una gran variedad de dispositivos, y activamente comparten información en diferentes aplicaciones web, esto genera mayor dispersión de contenido digital ; por tal razón se desea diseñar y desarrollar una plataforma genérica web, que logre centralizar todo tipo de contenido vinculado a un municipio y un CMS que facilite la adaptación a cada área específica, en las cuales se desee implementar la plataforma, además permitir a las organizaciones publicar datos por medio de usuarios que no posean conocimiento técnicos a la velocidad y con la libertad que proporciona la Web.

Dicha plataforma podrá ser la mayor fuente de información organizada de la zona, en donde los colombianos y diferentes personas del exterior apreciarán las riquezas históricas, culturales, geográficas y gastronómicas de cada región, sin la necesidad de registrarse en la plataforma, con el objetivo de incentivar y fomentar el turismo de la misma a un costo reducido ya que no se requiere contratar de forma permanente el personal técnico experto en codificación web, solo será necesario de un proveedor de contenido.

Además surge la necesidad de crear un medio de comunicación de fácil acceso para los habitantes nativos o allegados del territorio que se encuentran dentro y fuera del área, con el fin de conocer las novedades, progresos e inconvenientes que se presentan en el municipio.

Asimismo, se evidencia la pérdida o deterioro de los archivos históricos físicos de los municipios al paso del tiempo, con dicho sitio web los documentos se

convierten en contenidos digitales, con lo cual asegura su duración durante los años en el mismo estado y con la posibilidad de mostrarlos en épocas posteriores.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar un Sistema gestor de contenido (CMS) para una plataforma web genérica municipal, utilizando la metodología webE, con el propósito de facilitar la implementación de la plataforma en diferentes municipios por usuarios sin conocimientos en desarrollo web.

### **2.2 OBJETIVO ESPECIFICO**

- Diseñar e implementar una plataforma genérica web con el fin de mantener organizada y disponible la información relacionada con un municipio.
- Implementar un marco de trabajo basándonos en el framework de la metodología webE para el desarrollo del CMS y la plataforma web con el fin de reducir los riesgos y construir la Webapps con calidad.
- Realizar las pruebas al Sistema Gestor de contenido (CMS) para verificar la funcionalidad del mismo.

### **2.3 ALCANCE DEL PROYECTO**

Como resultado de este proyecto se tendrá el diseño y desarrollo de una plataforma web Municipal que involucra la consulta y publicación de contenido multimedia relacionado con una localidad y un sistema gestor de contenido para facilitar la personalización y administración de la aplicación, la plataforma manejará tres categorías de usuario (Anónimo, miembro y administrador) y dependiendo del estatus habilita o bloquea cierta funcionalidad.

Con el desarrollo de este proyecto se desea centralizar la información existente acerca de un municipio, aportar al crecimiento del turismo regional y por ende nacional, además de generar una conexión entre los habitantes con su municipio, ya que ellos podrán consultar las novedades, fotografías, videos, archivos, entre otros aspectos.

### **3. METÓDO TEORÍCO**

#### **3.1 INGENIERÍA WEB**

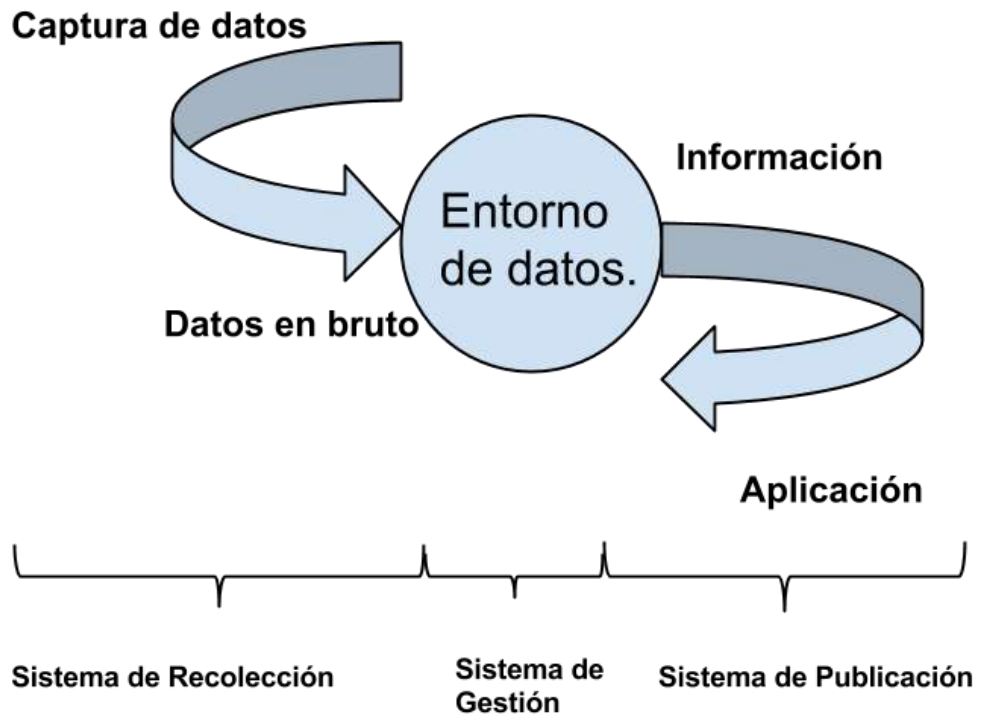
La ingeniería web es una nueva disciplina emergente, definida por los científicos del campo como, La aplicación de métodos sistemáticos, disciplinados y cuantificables para el desarrollo, operación y mantenimiento de los sistemas de información basados en la web. Su misión es realizar WebApps bajo control, con calidad y reducir los riesgos del proceso. La ingeniería web es una ciencia multidisciplinaria, la cual abarca varias ramas como lo son el análisis y diseño de sistemas, ingeniería de hipermedia, ingeniería de software, la interacción persona-ordenador, programación web, ingeniería de requisitos, la minería de datos, gestión de proyectos y la inteligencia artificial. Según Pressman la ingeniería web no es idéntica a la ingeniería del software tradicional pero la WebE comparten muchos conceptos y principios fundamentales de la ingeniería del software, aunque presenta diferencias que han sido discutidas en los últimos años por los profesionales del campo, como lo son: la ingeniería web tiene un mayor énfasis en las interfaces de usuario, presenta tecnología rápidamente cambiante, aumenta el interés por la calidad ya que se debe satisfacer las necesidades del clientes y usuario, arquitectura modular, alta incertidumbre por parte del cliente , un vínculo entre el modelo el negocio y la arquitectura, la seguridad es muy importante ya que esta reside en internet y está más expuesta a ataques por parte de los hackers. En conclusión la ingeniería web es una disciplina joven pero que ésta crecimiento muy rápidamente debido a la complejidad y exigencias de las aplicaciones web actualmente, además por la creciente preocupación por la manera en que se crean los sistemas web, su calidad, la integridad y capacidad de mantenimiento.

### 3.2 CMS

Actualmente una plataforma web debe ofrecer una interfaz que permita crear nuevas páginas e incorporar funcionalidades según los requisitos del usuario, además administrar, distribuir y publicar el contenido de su sitio web. Para estas necesidades surgen los CMS, Un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) es una herramienta de software diseñada para facilitar la gestión de los contenidos del sitio web liberando al administrador de conocimientos técnicos de programación Web. Un CMS se apoya en una base de datos preestablecida en la cual almacena el contenido, y se divide en dos partes, en la primera se encuentra la Sección de Administración (back-end), y la segunda la Sección de Aplicativo (front-end).

Un CMS se compone de tres fases, la información pasa por medio del sistema de recolección, el cual abarca instrumentos, procedimiento y recursos humanos con el fin de recoger el contenido, convertirlos a un lenguaje específico y realizar el proceso de agregación, dividiéndolos en componentes individuales, a los cuales se les asigna etiquetas para luego ser capaz de insertarlo en el sistema metadatos, en la segunda etapa se pasa al sistema de gestión, siendo este el responsable de almacenar los contenidos y poseer instrumentos para la búsqueda de los mismos, y por último a través del sistema de publicación donde se extrae los contenidos del repositorio y genera automáticamente publicaciones finales. La siguiente figura explica gráficamente la vista general de los CMS.

Figura 1 CMS-Modelo-Vista-Controlador



Fuente: M. B. Moussa and M. Isa ,overview of CMS. Imagen tomada de Administration and academic staff performance management system using content management system (CMS) technologies," in *International Conference on Electronics, Computer and Computation (ICECCO)*., Ankara,2013, p.152.

### 3.3 MODELO-VISTA-CONTROLADOR

Es un patrón arquitectónico usado en el desarrollo de software, divide los objetos de una aplicación en tres dimensiones: Modelo, vista y controlador. El módulo modelo (información) representa el dominio del problema y se almacenan en una base de datos, toda la iteración de las bases se encuentran en este rol y genera métodos para manipular los objetos, el modelo vista (presentación) se encarga de mostrar los datos en una interfaz de usuario y por último el controlador (comportamiento) es el encargado de manipular los datos en las diferentes

presentaciones. El patrón de diseño MVC tiene como propósito fomentar las buenas prácticas en la programación y la reutilización del código por medio de la división de los datos, la interfaz e interacción entre ellos, además facilita el proceso de actualización, pruebas y mantenimiento de la plataforma.

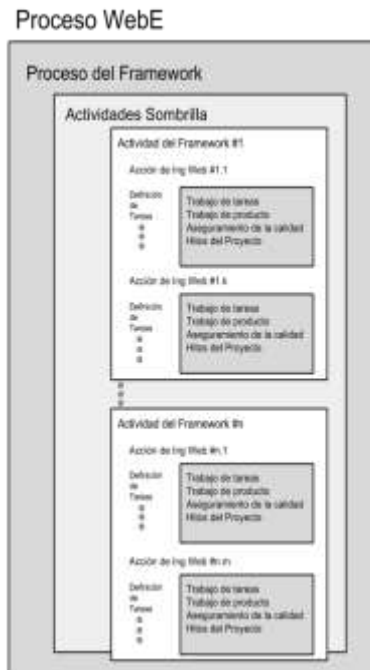
#### 4. METODOLOGIA DE DESARROLLO

La metodología que se usó en este proyecto se basa en el framework WebE del libro Web Engineering: A Practitioner's Approach de los autores Roger S. Pressman and David Lowe.

WebE es un método ágil, sin embargo mantiene una disciplina Framework, el cual define una estructura que permite desarrollar WebApps con calidad, el método ágil genera prototipos a corto plazo donde el usuario puede verificar si cumple con sus necesidades, así refinamos las funcionalidades de la aplicación.

El Framework WebE es un conjunto de actividades que se aplican iterativamente para cada incremento durante todo el proyecto, independiente de su tamaño y complejidad, estas actividades son:

Figura 2 Proceso WebE.



Fuente: R. Pressman and D. Lowe, WebE process framework. Imagen tomada de *Web engineering a practitioner's approach*. New York: McGraw Hill, 2009, p.14.

- **Comunicación.** Involucra una fuerte interacción y colaboración con los interesados (stakeholders), con el fin de reunir los requisitos, y entender el contexto del negocio.
- **Planeación.** Definir un plan para cada incremento, donde se establecen acciones de riesgos probables, recursos y cronogramas.
- **Modelado.** Abarca la creación de modelos que ayudan a un mejor entendimiento de las necesidades del cliente desde el punto de vista del desarrollador y un diseño para lograr estos requisitos.
- **Construcción.** Combina diferentes lenguajes de programación para desarrollar la aplicación y un conjunto de pruebas para descubrir errores en el código.

- **Despliegue.** Entrega del producto final del incremento a los clientes, los cuales se encargan de evaluar y proporcionar realimentación para modificar el incremento como sea requerido.

Cada actividad se compone de acciones que podemos encontrar a continuación:

#### 4.1 COMUNICACIÓN

Se caracteriza por tres acciones:

- **Formulación.** Define el negocio y el contexto organizacional de la aplicación web, los interesados y los requisitos potenciales a cambios son identificados, la integración entre la WebApp y otras aplicaciones del negocio son definidos.
- **Obtención.** Es una actividad que reúne los requisitos involucrando a todos los interesados, la intención es describir el problema que la aplicación desea resolver, usando la mejor información disponible.
- **Negociación.** A menudo es necesario reconciliar diferencias entre varios interesados en el proyecto.

#### 4.2 PLANEACIÓN

Se caracteriza por cuatro acciones:

- **Estimación:** Define el alcance y el producto final del incremento, establece un equipo WebE y los recursos necesarios para el aumento y determina la forma para asegurar la calidad en el mismo.
- **Análisis de riesgos:** esta acción identifica y evalúa los riesgos y desarrolla planes de contingencia para mitigar el impacto de los mismos.
- **Cronograma:** se desarrolla un cronograma indicando el tiempo y esfuerzo que se requiere para cada actividad relacionada con el incremento.

- **Monitoreo:** en esta acción se asegura la calidad en el incremento, se establecen los mecanismos para garantizar la calidad y se administran los cambios.

### 4.3 MODELADO

Se caracteriza por dos acciones:

- **Análisis:** se desarrolla el análisis convencional de la ingeniería del software adaptándolo a la ingeniería web. La intención es desarrollar un análisis ágil que defina los requisitos del cliente utilizando la información obtenida en la actividad comunicación, en general se centra en el contenido de la WebApp, modelos de interacción, funcionalidad y la configuración técnica de la aplicación.
- **Diseño:** es una actividad núcleo de la ingeniería web, se desarrolla el diseño convencional de la ingeniería del software adaptándolo a la ingeniería web, los objetivos del diseño son producir un incremento que no tenga ningún error en la funcionalidad, que la WebApps sea adecuada para el propósito para el cual fue destinado y que la experiencia de usarla sea placentera. En general se centra en el diseño de la arquitectura, estructura de navegación, contenido específico, estética y otros componentes.

### 4.4 CONSTRUCCIÓN

Se caracteriza por dos acciones:

- **Codificación:** herramientas y tecnología son aplicadas para la construcción de la WebApps que ha sido modelada.
- **Pruebas:** una vez construido la WebApps del incremento, una serie de pruebas se realizan para garantizar que no existan errores en el diseño, por ende se verifica la arquitectura, navegación, contenido e interfaces.

## 4.5 DESPLIEGUE

Se caracteriza por dos acciones:

- **Entrega:** Después de ser construida la WebApps, se entrega a los usuarios finales.
- **Evaluación:** los usuarios finales se encargan de evaluar el incremento, la realimentación es presentada al equipo WebE para realizar las modificaciones que sean requeridas.

## 5. TECNOLOGIA APLICADAS AL PROYECTO

### 5.1 LADO LOCAL:

**5.1.1 Netbeans Ide 8.0.2.** Es una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Se eligió trabajar con esta herramienta debido a varias razones, las principales se encuentran a continuación:

- Es el entorno oficial de java, lenguaje de programación que vamos a utilizar para desarrollar el proyecto
- Permite realizar actualizaciones de forma rápido debido a sus editores, analizadores de código y convertidores, aspecto importante para nuestro proyecto debido a cantidad de cambios que pueden surgir durante el proyecto.
- Nuestro proyecto estará compuesto por una gran cantidad de carpetas, subcarpetas y archivos, debido a las tecnologías que se usará para el desarrollo del mismo, aspecto que facilita la herramienta por la forma rápida y sencilla de desglosar los datos.
- Es una herramienta que tiene incorporada el sistema de control de versiones que se trabajara en el proyecto, el cual es Git.

### 5.2 LADO DEL SERVIDOR:

**5.2.1 JAVA 7-Servlets.** Es un lenguaje de programación orientado a objetos y está diseñado para tener el menor número de dependencias posible, es una

tecnología que se usa para el desarrollo de aplicaciones que convierten a la Web en un elemento más interesante y útil. Para nuestro proyecto utilizaremos Java Servlets que es un programa del lenguaje de programación Java que permite extender las capacidades de un servidor.

La principal característica por la cual se eligió Java es debido a que este es un lenguaje de plataforma independiente, es decir, un programa que se desarrolló en Java puede ejecutarse en cualquier tipo de ordenador o sistema operativo, este aspecto es de gran importancia en nuestro proyecto, ya que se desea implementar la WebApp en los municipios de Colombia, con gran probabilidad de encontrar diversidad en sus recursos computacionales.

Además se usarán Java Servlets porque es un lenguaje seguro, modular y en nuestro caso es el lenguaje que más conocemos. El diseño de nuestra plataforma permite usar cualquier lenguaje al lado del servidor, puesto que se realiza solo para persistencia de datos a través del protocolo HTTP por medio de mensajes JSON (JavaScript Object Notation), por tal razón creemos que es conveniente utilizar el lenguaje con más experiencia que tengamos.

**5.2.2 JSON.** JSON (JavaScript Object Notation) es un formato de intercambio de datos ligero. Es fácil para los seres humanos leerlo y escribirlo y para las máquinas analizarlo y generarlo. Se basa en un subconjunto del lenguaje de programación JavaScript. JSON es un formato de texto que es completamente independiente de los lenguajes, pero utiliza las convenciones que son familiares para los programadores de los lenguajes C, incluyendo C, C ++, C #, Java, JavaScript, Perl, Python, y muchos otros. Estas propiedades hacen JSON un lenguaje ideal para los intercambios de datos.

JSON se basa en dos estructuras:

- Una colección de pares (nombre / valor). En varios lenguajes, esto se conoce como un objeto, registro, estructura, diccionario, tabla hash, lista con clave, o matriz asociativa.
- Una lista ordenada de valores. En la mayoría de lenguajes, esto se conoce como una matriz, vector, lista o secuencia.

**5.2.3 Hibernate Orm 4.3.** Hibernate es un marco de trabajo Java que proporciona mecanismos de mapeo objeto/relacional (ORM), para definir cómo se almacenan, eliminan, actualizan y recuperan los objetos Java. Además, Hibernate ofrece servicios de consulta y recuperación que pueden optimizar los esfuerzos de desarrollo dentro de entornos SQL y JDBC. Por último, Hibernate reduce el esfuerzo necesario para convertir hojas de resultados de la base de datos relacional en gráficos de objetos Java.

Estas son las características de un ORM:

- Reducen la cantidad de código necesario para lograr persistencia de objetos
- Abstracción de la base de datos usada.
- Seguridad de la capa de acceso a datos contra ataques.
- Facilidad y velocidad de uso.

Se usará Hibernate porque es el ORM más usado en Java. Además, teniendo en cuenta que el proyecto se desea implementar en los municipios al menor costo, se eligió dicho software, ya que es libre con licencia GNU LGPL.

**5.2.4 Apache Tomcat 8.** Es un contenedor web de código abierto que actúa como motor de tecnologías Java Servlet y JavaServer Pages, fue desarrollado por

Apache Software foundation (ASF). Tomcat está compuesto por un contenedor de servlets(catalina), un conector HTTP(coyote) y un motor JSP(jasper).

La principal razón por la que elegimos Tomcat es porque sirve como servidor web con soporte a servlets, tecnología que necesitaremos para la persistencia de datos y autorización de usuario, además este contenedor fue desarrollado en el lenguaje de programación Java por ende puede funcionar en cualquier sistema operativo.

### **5.3 LADO DEL CLIENTE:**

**5.3.1 Angular Js.** Es un framework de código abierto para aplicaciones web, gestionada por Google y una gran comunidad; Angular JS ayuda con la creación de aplicaciones de una sola página, que consisten en una página HTML con CSS y JavaScript en el lado del cliente. Su objetivo es simplificar el desarrollo y prueba de aplicaciones web, proporcionando la capacidad modelo-vista-controlador (MVC) desde el lado del cliente, así como proporcionar una estructura para el proceso de desarrollo, desde el diseño hasta las pruebas.

AngularJS está construido alrededor de la creencia de que la programación declarativa debería utilizarse para construir interfaces de usuario y componentes de software, mientras que la programación imperativa es excelente para expresar la lógica de negocio. El framework se adapta y extiende el HTML tradicional para facilitar contenido dinámico a través de enlace de datos bidireccional que permite la sincronización automática de los modelos y las vistas. Como resultado, AngularJS quita énfasis en manipulación DOM y mejora la capacidad de prueba y rendimiento.

Una de las tantas ventajas de usar Angular JS es que permite usar cualquier lenguaje al lado del servidor, la lógica y el control de la interfaz se ejecuta en el

cliente, la comunicación con el servidor se realiza solo para persistencia de datos a través del protocolo HTTP por medio de mensajes JSON (JavaScript Object Notation), en nuestro caso se utiliza Java Servlets para realizar dicho proceso. Además ya que AngularJs promueve el manejo una sola página, ésta genera una mayor fluidez debido a que no muestra el refresh al momento de navegar entre las páginas.

**5.3.2 Bootstrap.** Es un conjunto de herramientas gratuitas para crear sitios web y aplicaciones web. Contiene HTML y plantillas de diseño basadas en CSS para la tipografía, formas, botones, navegación y otros componentes de la interfaz, así como extensiones opcionales de JavaScript.

Bootstrap proporciona un conjunto de hojas de estilo con definiciones de formatos básicos para todos los componentes HTML clave. Estos proporcionan una apariencia uniforme y moderna para el formato de texto, tablas y elementos de formulario.

Además de los elementos HTML regulares, Bootstrap contiene otros elementos de la interfaz de uso común. Estos incluyen funciones avanzadas como, agrupación de botones, botones y menús desplegados, listas de navegación, pestañas horizontales y verticales, rutas de navegación, paginación, etiquetas, capacidades tipográficas avanzadas, miniaturas, los mensajes de advertencia, barras de progreso y muchas más herramientas.

Escogimos Bootstrap ya que nos ofrece un conjunto de buenas prácticas para diseñar la plataforma con la posibilidad de personalizarlas dependiendo del concepto de la aplicación y nos agiliza el proceso de construcción de interfaces, logrando un impacto visual agradable y de fácil entendimiento para el usuario.

## 5.4 BASE DE DATOS:

Mysql se usará como gestor de base de Datos debido a su disponibilidad en la mayoría de los proveedores de hosting, como usamos un ORM se puede cambiar de Gestor de Base de Datos fácilmente.

**5.4.1 Mysql Workbench** . Es una herramienta gráfica para trabajar con servidores y bases de datos MySQL. Esta plataforma es totalmente compatible con las versiones de MySQL Server 5.1 y superiores.

Utilizamos MySQL Workbench especialmente por dos razones fundamentalmente:

- **Desarrollo de SQL:** Permite crear y administrar las conexiones a servidores de bases de datos.
- **Modelado de datos (Diseño):** Le permite crear modelos de su esquema de base de datos gráficamente, invertir entre un esquema y una base de datos real y editar todos los aspectos del banco de datos utilizando el Editor de tablas integral.

## 5.5 HOSTING:

En el mercado se encuentra hosting para Java desde \$US 6 el mes con 30 GB de espacio, con Mysql instalado y como contenedor JSP Tomcat. Algunos hosting tienen tamaños definidos sobre los archivos que son cargados desde la aplicación, se deben tener en cuenta dichas restricciones para poder ajustar los parámetros del software.

## 6. DESARROLLO

### 6.1 INCREMENTO: DESARROLLO DE LA PLATAFORMA FUNCIONAL

**6.1.1 Comunicación.** La actividad comunicación sirve como punto de entrada al flujo del proceso, en la cual se acoplan los objetivos de los interesados y los ingenieros web por medio de tres acciones (formulación, obtención y negociación), con el fin de identificar el contexto del negocio, metas y objetivos de la aplicación web.

#### I. Formulación:

En dicha acción se responde un conjunto de preguntas fundamentales acerca de la WebApp, con el fin de identificar las necesidades del negocio, describir los objetivos, definir las características y funcionalidades de la aplicación desde un punto de vista amplio y permitir las bases de la siguiente acción (obtención).

#### ¿Cuál es la principal motivación (necesidades del negocio) de la WebApp?

La principal motivación por la cual se desea desarrollar la WebApp es con el objetivo de centralizar el contenido multimedia vinculado a un municipio y lograr con ella una plataforma informativa, social y de apoyo turístico, esta motivación se logrará en la primera iteración ya que en ella, el resultado final será la plataforma con la funcionalidad implementada para usuarios registrados y anónimos.

#### ¿Cuáles son los objetivos que la WebApp deberá cumplir?

##### Objetivos:

- Permitir a los usuarios consultar y comentar contenido multimedia vinculada con el municipio como fotos, videos, información municipal, noticias, archivos, entre otros.

- Permitir a los usuarios compartir contenido multimedia relacionado con el municipio.
- Permitir a los usuarios importar fotos desde Facebook hacia la plataforma.
- Permitir a los usuarios autenticados consultar los miembros de la comunidad.
- Permitir a los usuarios autenticados denunciar el contenido que consideren inapropiado en la plataforma.

### **¿Quién usará la WebApp?**

Para el primer incremento nuestros usuarios finales serán todas las personas que encuentren interés en un municipio específico y deseen ser miembros online del mismo, sin embargo cierta funcionalidad no se requerirá un log in para poder adquirirla.

## **II. Obtención**

### **1. Definir las categorías de los usuarios y desarrollar la descripción para cada categoría.**

El incremento se divide en 2 categorías de usuarios, los cuales son:

- Usuarios autenticados.
- Usuarios no autenticados.

#### **Usuarios autenticados**

En esta categoría hacen parte todas aquellas personas que encontraron interés en la plataforma municipal y crearon o vincularon un perfil a la aplicación web, estos usuarios tienen acceso a toda la funcionalidad que se desea implementar relacionada con el objetivo central de la aplicación que es centralizar la información municipal.

## **Usuarios no autenticados**

En esta categoría hacen parte las personas que revisan la aplicación y desean utilizar la funcionalidad permitida sin necesidad de realizar el registro en la plataforma, a estos usuarios se les restringe algunas características, pero tiene la posibilidad de visualizar el concepto general de la aplicación con el fin de generar interés en el usuario y lograr un nuevo perfil.

## **2. Redefinir el contenido y la funcionalidad para cada tipo de usuario.**

### **Funcionalidad Usuario anónimo:**

#### **1. Consultar:**

- a. Noticias
- b. Álbumes de Fotos
- c. Videos
- d. Archivos
- e. Información del municipio
- f. Sobre el proyecto

#### **2. Enviar mensaje al Administrador** (Formulario de contacto).

### **Funcionalidad Usuario autenticado:**

#### **1. Consultar:**

- a. Noticias
- b. Álbumes de Fotos
- c. Videos
- d. Archivos
- e. Información del municipio
- f. Usuarios de la comunidad
- g. Sobre el proyecto

\*Denunciar contenido

\*Comentar las publicaciones

## 2. Publicar :

- a. Noticias
- b. Álbumes de Fotos
  - i. Importar fotos de Facebook
- c. Videos
- d. Archivos

## 3. Enviar mensaje al Administrador (Formulario de contacto )

### 3. Considerar las restricciones específicas y problemas de rendimiento.

#### Navegadores soportados:

Ya que el proyecto se desarrolló con Angular JS y Bootstrap, estos son los navegadores compatibles con:

Tabla 1 Navegadores que soportan AngularJs y Bootstrap.

<b>Internet Explorer</b>	<b>Chrome</b>	<b>Firefox</b>	<b>Safari</b>	<b>Opera</b>	<b>iOS</b>	<b>Android</b>
9+	24+	18+	5.1+	12+	6.1+	2.3, 4.0+

Fuente: Twitter Inc. Supported browsers [en línea]. <URL:

<http://getbootstrap.com/getting-started/#support>> [citado en 7 de noviembre de 2014].

#### Importación de fotos desde Facebook:

Se puede presentar que algún usuario desea importar un álbum desde Facebook a la plataforma, el cual contiene más de 100 fotos, se debe medir el rendimiento

para poder definir el límite de fotos a importar, además de la ubicación del almacenamiento, si se desea aprovechar que están alojados en Facebook y solo importar las URL, si es este último caso se debe periódicamente revisar si están disponibles por si el usuario las ha eliminado en Facebook.

### **Políticas de Privacidad y de uso:**

Debemos diseñar la plataforma de acuerdo a la Ley 1581 de 2012, para proteger los derechos sobre la información que almacenemos de los usuarios.

El contenido compartido por los miembros será regido bajo la licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No comercial 3.0 Unported (CC BY-NC 3.0)**, estipula en resumen que:

Cualquier navegante puede:

- Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- Adaptar — mezclar, transformar y crear a partir del material.

Bajo Las condiciones siguientes:

- Usted está en la obligación de dejar claro de dónde y el nombre del miembro que compartió el archivo.
- No comercial: Ningún tipo de información debe ser incluido de ninguna índole para uso comercial, todo se debe difundir de la misma manera que se adquiere, gratuitamente.
- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor
- Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Cada miembro es responsable de sus publicaciones, debe respetar y no compartir contenido con derechos de autor. Se debe facilitar en la plataforma el reporte de contenido inapropiado o con derechos de autor.

#### **4. Escribir los escenarios de los usuarios para cada clase de usuario**

**C1:** Consultar Noticias

**Actor:** Usuario anónimo, administrador y miembro.

**Propósito:** Que el usuario pueda consultar las noticias publicadas por los miembros sobre el municipio.

**Descripción:** Cualquier usuario pueda consultar los acontecimientos ocurridos en el municipio, para este caso de uso no se requiere realizar el log in.

**Precondiciones:** Algún miembro debe haber publicado alguna noticia.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo noticias de la plataforma.

**E2.** El sistema muestra una lista con las 10 noticias más recientes.

**E3.** El usuario hace clic en la noticia que desea leer.

**E4.** El sistema le muestra toda la información sobre la noticia.

**Extensiones:**

1. Cuando el sistema muestra las 10 más recientes noticias en **E2**, también muestra otras opciones de selección, por fecha (Mes y año), más leídas o todas las noticias.

2. El usuario tiene la posibilidad de buscar la noticia que desea leer.

3. En **E3** si el usuario está autenticado puede realizar comentarios y reportar noticias inapropiadas o fuera de contexto.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Moderado

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno

---

**C2:** Consultar Álbumes de Fotos.

**Actor:** Usuario anónimo, administrador y miembro.

**Propósito:** Que el usuario pueda consultar los álbumes de fotos publicadas por los miembros sobre el municipio.

**Descripción:** Cualquier usuario pueda consultar fotografías relacionadas con el municipio. **Precondiciones:** Algún miembro debe haber compartido algún Álbum.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo álbumes de fotos de la plataforma.

**E2.** El sistema muestra una lista de los 10 álbumes públicos más recientes.

**E3.** El usuario hace clic en el álbum que desea ver.

**E4.** El sistema le muestra las fotos del álbum en forma miniaturas.

**E5.** El usuario hace clic en la foto miniatura que desea visualizar.

**E6.** El sistema le muestra la foto en tamaño completo con información relevante sobre la fotografía.

**Extensiones:**

1. Cuando el sistema muestra los 10 más recientes álbumes en **E2**, también muestra otras opciones de selección, por fecha (Mes y año), más observadas o todos los álbumes de fotos.

2. El usuario tiene la posibilidad de buscar el álbum de fotos que desea observar.

3. En **E6** si el usuario está autenticado puede realizar comentarios y reportar fotos inapropiadas o fuera de contexto.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Alto.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno

---

**C3:** Consultar Videos.

**Actor:** Usuario anónimo, administrador y miembro.

**Propósito:** Que el usuario pueda consultar los videos publicados por los miembros sobre el municipio.

**Descripción:** Cualquier usuario puede consultar videos de cualquier evento del municipio, compartido por los miembros.

**Precondiciones:** Algún miembro debe haber compartido algún video.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo Videos de la plataforma.

**E2.** El sistema le muestra una lista de los 10 más recientes videos publicados.

**E3.** El usuario hace clic en el video que desea ver.

**E4.** El sistema le muestra el video con información relevante.

**Extensiones:**

1. Cuando el sistema muestra los 10 más recientes videos en **E2**, también muestra otras opciones de selección, por fecha (Mes y año), más vistos o todos los videos.

2. El usuario tiene la posibilidad de buscar el video que desea ver.

3. En **E4** si el usuario está autenticado puede realizar comentarios y reportar vídeos inapropiados o fuera de contexto.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Alto.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno

---

**C4:** Consultar Archivos

**Actor:** Usuario anónimo, administrador y miembro.

**Propósito:** Que el usuario pueda descargar archivos (doc, docx, odt, xls, xlsx, ods, ppt, pptx, pps, ppsx, odp y pdf) publicados por los miembros sobre el municipio.

**Descripción:** Cualquier usuario pueda descargar archivos relacionados con el municipio, los cuales han sido compartidos por los miembros y se organizan por medio de carpetas.

**Precondiciones:** Algún miembro debe haber compartido algún archivo (doc, docx, odt, xls, xlsx, ods, ppt, pptx, pps, ppsx, odp y pdf).

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo Archivos de la plataforma.

**E2.** El sistema le muestra una lista de las 10 carpetas de archivos publicados más recientes.

**E3.** El usuario hace clic en la carpeta que desea ver.

**E4.** El sistema le muestra la lista con los archivos compartidos.

**E5.** El usuario hace clic en el archivo que desea ver.

**E6.** El Sistema le muestra información relevante sobre el archivo y un vínculo para descargar.

**Extensiones:**

1. Cuando el sistema muestra las 10 carpetas de archivos más recientes en **E2**, también muestra otras opciones de selección, por fecha (Mes y año), más observadas o todas las carpetas de archivos.

2. El usuario tiene la posibilidad de buscar la carpeta de archivo que desea observar y a su vez buscar dentro de una carpeta el archivo que desea leer.

2. En **E6** si el usuario está autenticado puede realizar comentarios y reportar archivos inapropiados o fuera de contexto.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Alto.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Evitar descargas automatizadas de Robots (Programas).

---

**C7:** Enviar Mensaje al Administrador.

**Actor:** Usuario Anónimo, Miembro y administrador.

**Propósito:** Que el usuario pueda enviar un mensaje al correo electrónico del administrador.

**Descripción:** Desde la plataforma, el usuario encontrará un formulario de contacto, para poder comunicarse con el administrador sin tener conocimiento del correo electrónico.

**Precondiciones:** El Administrador debe activar el módulo y llenar los campos de correo de contacto.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo Contacto de la plataforma.

**E2.** El sistema le muestra un formulario de contacto.

**Extensiones:**

**Prioridad:** Baja

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Administrador.

**Problemas abiertos:** Evitar envíos spam.

---

**C8:** Denunciar Contenido.

**Actor:** Miembro y administrador.

**Propósito:** Que el usuario pueda reportar al administrador contenido inapropiado o fuera de contexto.

**Descripción:** El usuario autenticado tiene la posibilidad de reportar desde cada contenido (Foto, noticias, vídeo, archivos, etc.) al administrador la publicación que considere inapropiada o fuera de contexto, para que se revise y se pueda tomar una decisión sobre eliminarla o mantenerla.

**Precondiciones:** El usuario debe estar autenticado.

**Escenario:**

**E1.** Cuando el usuario está visualizando algún contenido, ver casos de uso (C1, C2, C3, C4) aparecerá la opción de denunciar el archivo.

**E2.** El usuario hace clic en el vínculo denunciar archivo.

**E3.** El sistema le muestra un formulario para que envíe el reporte.

**Extensiones:** Ninguna.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Administrador.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

---

**C9:** Comentar las publicaciones.

**Actor:** Miembro y administrador.

**Propósito:** Que el usuario pueda publicar comentarios en las publicaciones.

**Descripción:** El usuario autenticado tiene la posibilidad de publicar comentarios de cada contenido (Foto, noticias, vídeo, archivos).

**Precondiciones:** El usuario debe estar autenticado.

**Escenario:**

**E1.** Cuando el usuario está visualizando algún contenido, ver casos de uso (C1, C2, C3, C4) aparecerá un sencillo cuadro de texto en el cual se podrá escribir el comentario.

**E2.** Al finalizar la escritura del comentario el usuario hace clic en comentar.

**E3.** El sistema mostrará el comentario nuevo publicado.

**Extensiones:** Ninguna.

1. Luego de E3 el usuario tiene la posibilidad de editar o eliminar su comentario.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Alto.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Evitar envió de spam.

---

**C10:** Publicar Noticias.

**Actor:** Miembro y administrador.

**Propósito:** Que el usuario autenticado pueda publicar noticias relacionadas con el municipio.

**Descripción:** El usuario autenticado tiene la posibilidad de publicar noticias y formateo de texto.

**Precondiciones:** El usuario debe estar autenticado.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo Miembros de la plataforma.

**E2.** El sistema le muestra en formulario de autenticación, nombre de usuario y contraseña.

**E3.** Luego de ser autorizado el sistema mostrará el perfil de usuario, con los vínculos a cada módulo de publicaciones, Noticias, Videos, Álbumes, Archivos.

**E4.** El usuario hace clic en el vínculo noticias.

**E5.** El sistema mostrará una lista con las noticias publicadas por el usuario, y un vínculo para crear una nueva noticia.

**E6.** El usuario hace clic en crear nueva noticia.

**E7.** El sistema le muestra un cuadro de texto, con herramientas para formatear texto y en la parte inferior hay tres botones, para cancelar, vista previa y publicar.

**E8.** El usuario luego de ingresar el texto de la nueva noticia, hace clic en publicar.

**E9.** El sistema le muestra la nueva noticia publicada.

**Extensiones:**

1. En **E5** en la lista de las noticias, en cada una hay un botón que permite eliminar la noticia.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Moderado.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

**C11:** Publicar Álbum de Fotos.

**Actor:** Miembro y administrador.

**Propósito:** Que el usuario autenticado pueda publicar álbumes de fotos.

**Descripción:** El usuario autenticado tiene la posibilidad de publicar fotos relacionadas con el municipio.

**Precondiciones:** El usuario debe estar autenticado.

**Escenario:**

**E1.** Ver caso de uso C10 y E1

**E2.** Ver caso de uso C10 y E2

**E3.** Ver caso de uso C10 y E3

**E4.** El usuario hace clic en el vínculo álbumes.

**E5.** El sistema mostrará una lista con los álbumes publicadas por el usuario, y un vínculo para crear uno nuevo.

**E6.** El usuario hace clic en crear nuevo álbum.

**E7.** El sistema le muestra formulario para ingresar el nombre del álbum y la descripción.

**E8.** Después de ingresar la información, El usuario hace clic en crear.

**E9.** El sistema le muestra un botón (Añadir fotos), el usuario hace clic en el vínculo y cargar las fotos que desea compartir.

**Extensiones:**

1. En **E5** en la lista de álbumes, en cada uno hay un botón que permite eliminarlo y visualizarlo en tamaño aumentado.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Primera Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Moderado.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:**

1. Límites en la cantidad de fotos.
  2. Tamaño máximo de las fotos.
  3. Restricciones del servidor.
- 

**C12:** Importar Álbum de Fotos desde Facebook.

**Actor:** Miembro y administrador.

**Propósito:** Que el usuario autenticado pueda publicar álbumes de fotos a partir de Facebook.

**Descripción:** El usuario autenticado tiene la posibilidad de publicar fotos relacionadas con el municipio aprovechando las imágenes que se encuentran almacenadas en la aplicación Facebook.

**Precondiciones:** El usuario debe estar autenticado en la plataforma y en Facebook.

**Escenario:**

**E1.** Ver caso de uso C10 y E1

**E2.** Ver caso de uso C10 y E2

**E3.** Ver caso de uso C10 y E3

**E4.** El usuario hace clic en el vínculo álbumes.

**E5.** El sistema mostrará una lista con los álbumes publicadas por el usuario, y un vínculo para crear uno nuevo o importar las fotos de Facebook.

**E6.** El usuario hace clic en importar fotos de Facebook.

**E7.** El sistema le muestra todos los álbumes que se encuentran almacenados con el perfil.

**E8.** El usuario hace clic en el perfil que desea importar.

**E9.** El sistema le muestra un botón para realizar la acción de importar desde Facebook a la plataforma y cargar las fotos que desea compartir.

**Extensiones:**

1. Después de cargar las fotos, el usuario puede escribir una breve descripción de la foto o eliminarla.
2. En **E5** en la lista de álbumes, en cada uno hay un botón que permite eliminarlo.

**Prioridad:** Alta**Disponible:** Primera Iteración.**Frecuencia de Uso:** Moderado.**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.**Actores secundarios:** Ninguno.**Problemas abiertos:**

1. Límites en la cantidad de fotos.
2. Peso máximo de las fotos
3. Restricciones del servidor.

**III. Negociación**

El proceso de negociación se realizó inicialmente entre los dos estudiantes que estamos realizando el proyecto, discutimos cuales funciones eran necesarias para lograr el éxito del incremento y a su vez del proyecto, ya que los dos teníamos opiniones similares acerca del mismo, esta actividad se realizó de forma armoniosa y ágil, al finalizar dicho proceso nos reunimos con el director del proyecto, al cual le planteamos los acuerdos concluidos y posteriormente nos dio el visto bueno para proseguir con el incremento.

**6.1.2 Planeación****I. Tabla de riesgos con prioridades**

En la primera columna de la tabla podemos identificar cuáles son los posibles riesgos (personas, productos o procesos) que se pueden presentar en el primer incremento, el cual es la plataforma para los usuarios autenticados y no autenticados con toda la funcionalidad implementada, encontramos en la segunda

columna la probabilidad que el riesgo se pueda convertir en realidad con un intervalo de 1%-100% y por último el impacto que genera al cronograma o al costo del incremento si llegara a ocurrir este riesgo con un intervalo de 1 la escala más baja y 4 la más alta.

Tabla 2 Evaluación de riesgos incremento 1.

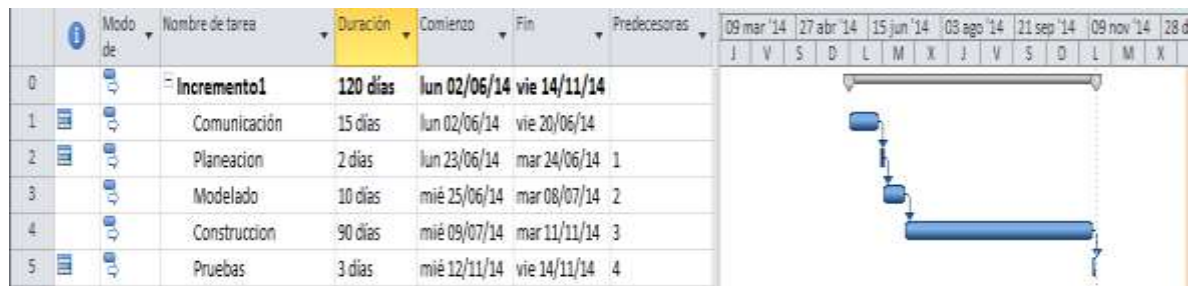
<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>
<b>Personas</b>		
Poca experiencia con Angularjs.	90%	3
Poca experiencia con Bootstraps.	90%	3
Poca experiencia con Hibernate.	80%	3
Miembro del equipo del proyecto se enferme.	90%	2
Miembro del equipo del proyecto se desvincule con el mismo.	20%	3
Director del proyecto requiera cambios en el incremento.	30%	1
Calificadores establezca correcciones relacionadas con el incremento.	30%	2
<b>Producto</b>		
Algoritmos podrían no ser adecuadamente definidos.	60%	3
Las tecnologías elegidas no sean adecuadas para el proyecto.	40%	2
La integración de la base de datos sea más complicada de lo esperada.	40%	3
La Apps no sea intuitiva como se espera.	40%	2
La capacidad de memoria sea suficiente para el almacenamiento de contenido multimedia.	30%	3
La conexión de la Apps con Facebook no sea tan fácil como se espera.	70%	2
El manejo del contenido multimedia sea el adecuado según la ley.	50%	3
<b>Proceso</b>		

El alcance del incremento no sea apropiado.	60%	2
No se realice suficiente tareas de diseño.	70%	2
Se realice muchas actividades en comunicación que tomen mucho tiempo del incremento.	50%	2
La tecnología usada no se adapta fácilmente a las tareas de las actividades del incremento.	70%	2

## II. Línea del tiempo Incremento 1

Se realizó la línea de tiempo del incremento 1 con la herramienta Microsoft Project con la licencia trivial gratuita, donde podemos observar las actividades con sus respectivas duraciones, fechas de comienzo y fin, además las dependencias entre ellas. Al lado derecho observamos el diagrama de Gantt el cual nos facilita una cómoda visualización de las actividades y permite realizar un seguimiento y control de los intervalos del incremento.

Figura 3 Cronograma incremento 1



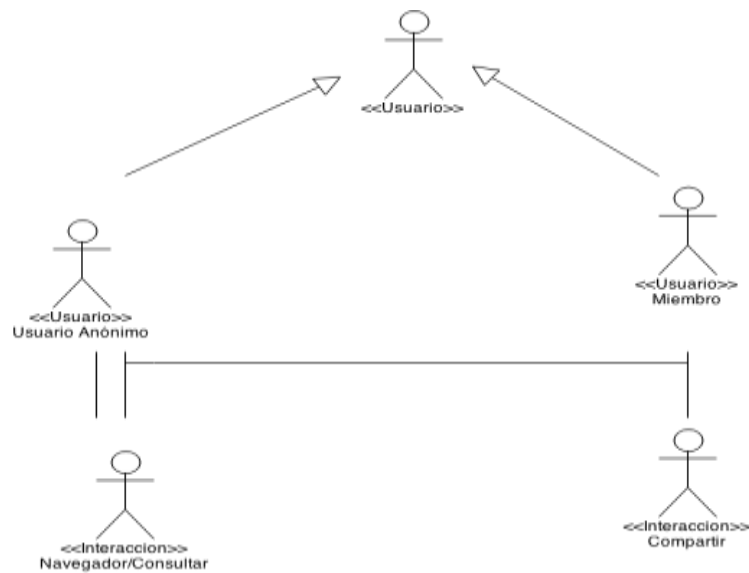
### 6.1.3 Modelado

#### 6.1.3.1 Análisis.

##### 1. Jerarquía de usuarios

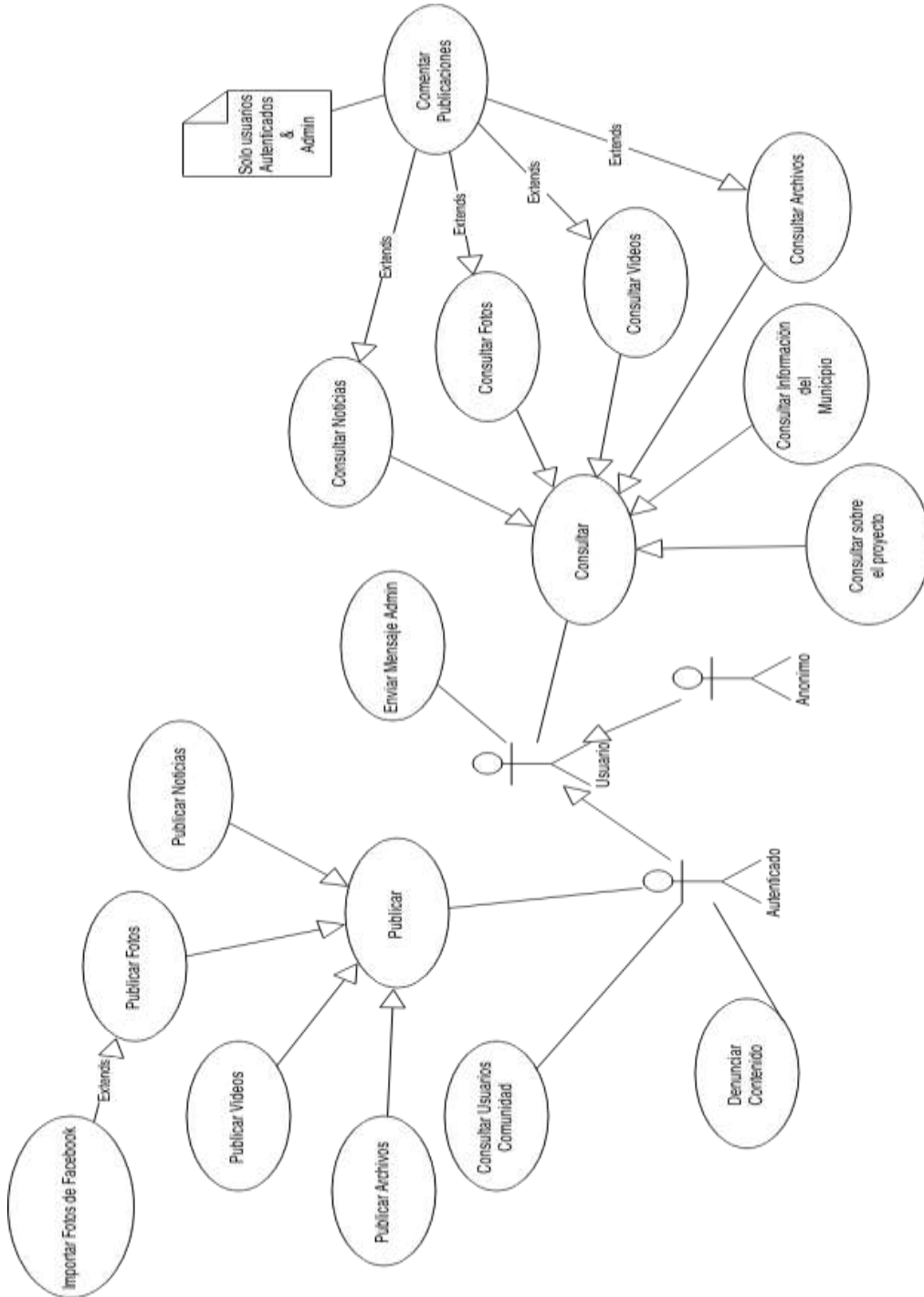
Podemos observar el usuario principal del cual se heredan 2 usuarios específicos para este incremento (anónimo y miembro), además podemos visualizar en el esquema las iteraciones de cada uno de los usuarios.

Figura 4 Jerarquía de usuarios



## 2. Casos de uso para usuarios miembros y anónimos

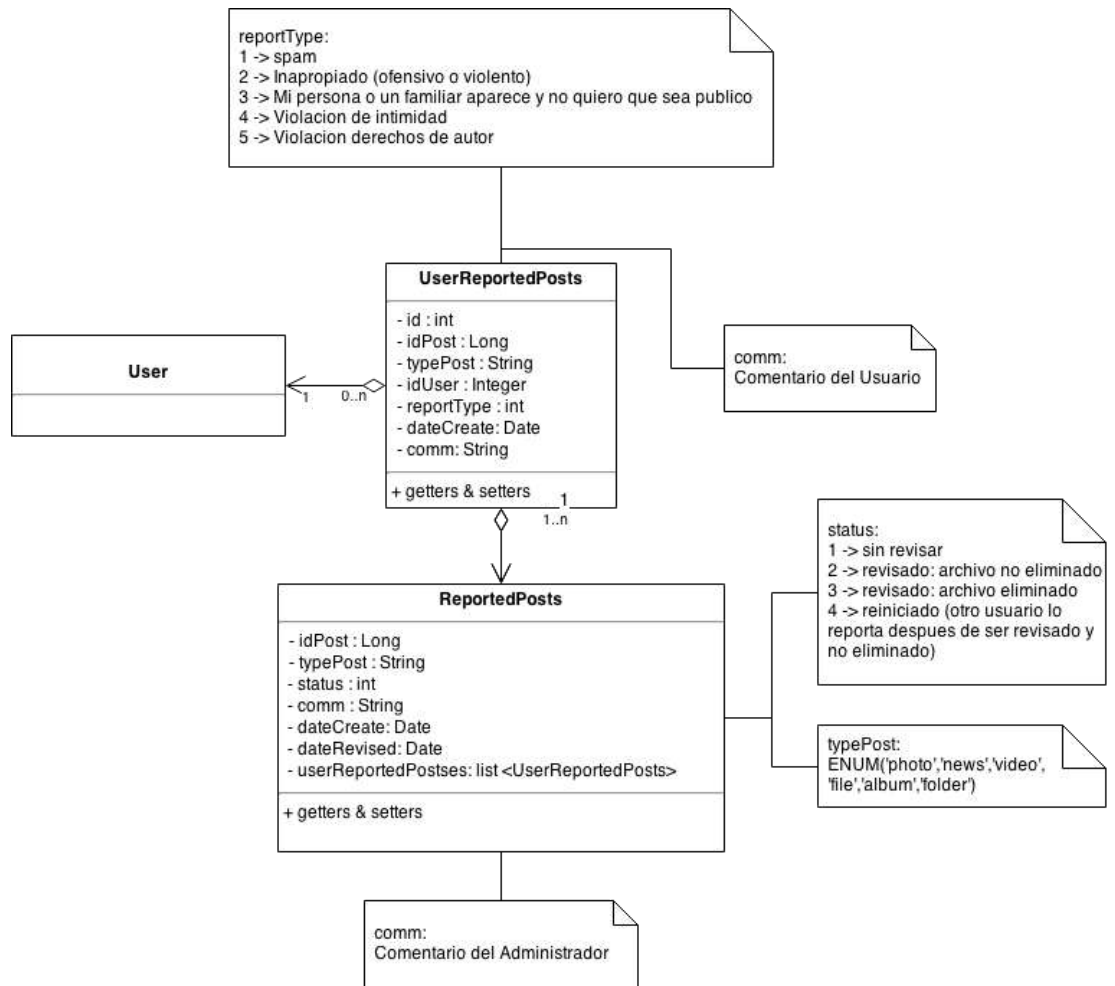
Figura 5 Diagrama de casos de uso



### 3. Diagramas de Clases

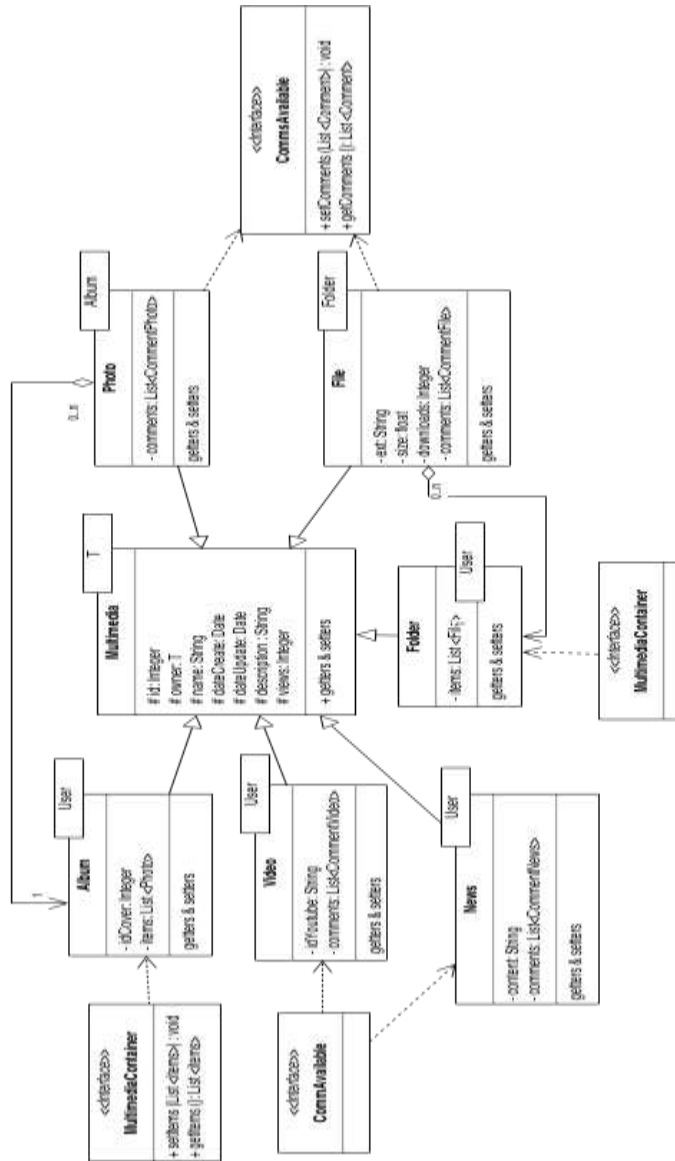
#### 1) Reporte de contenido multimedia por usuarios miembros

Figura 6 Diagrama de clases para el objeto reporte.



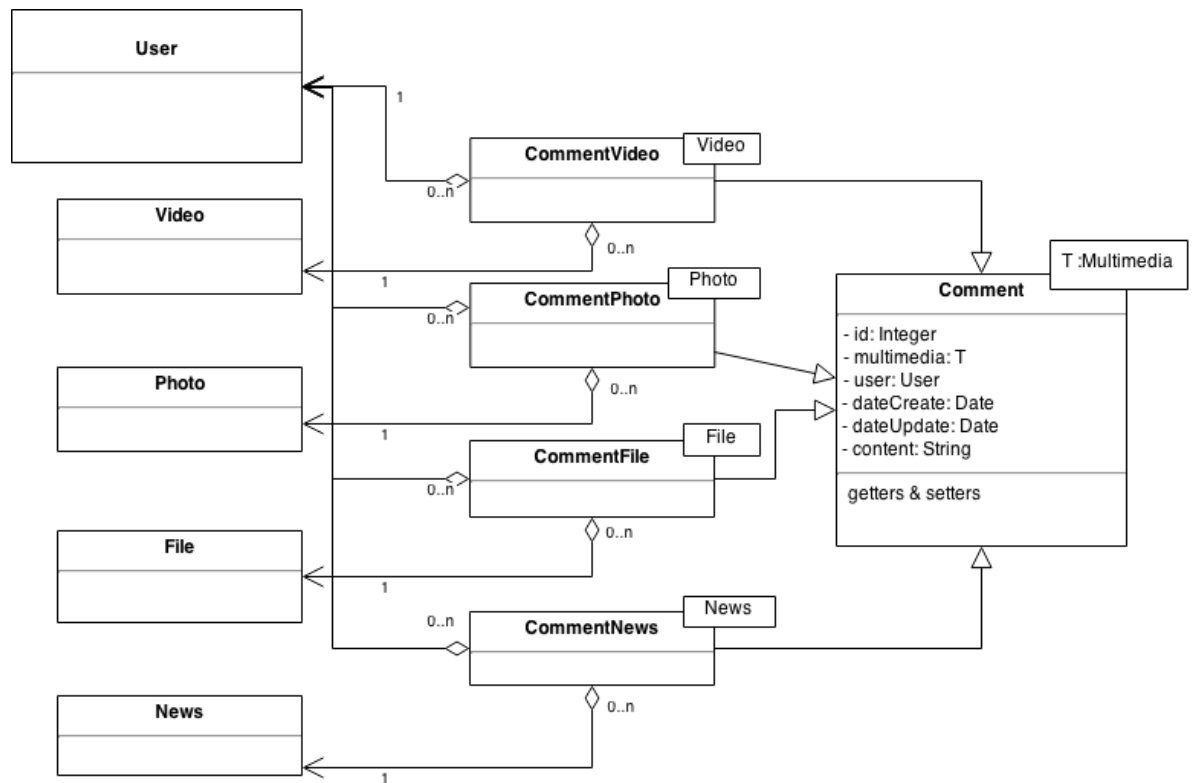
## 2) Multimedia

Figura 7 Diagrama de clases para el objeto multimedia



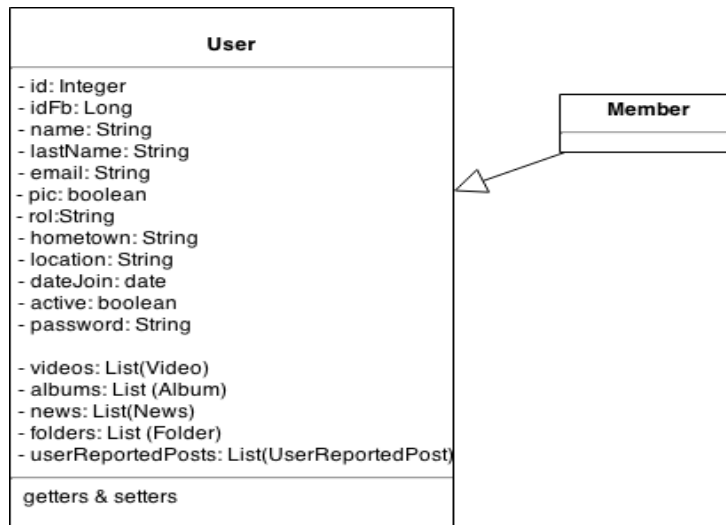
### 3) Comentarios

Figura 8 Diagrama de clases objeto comentario



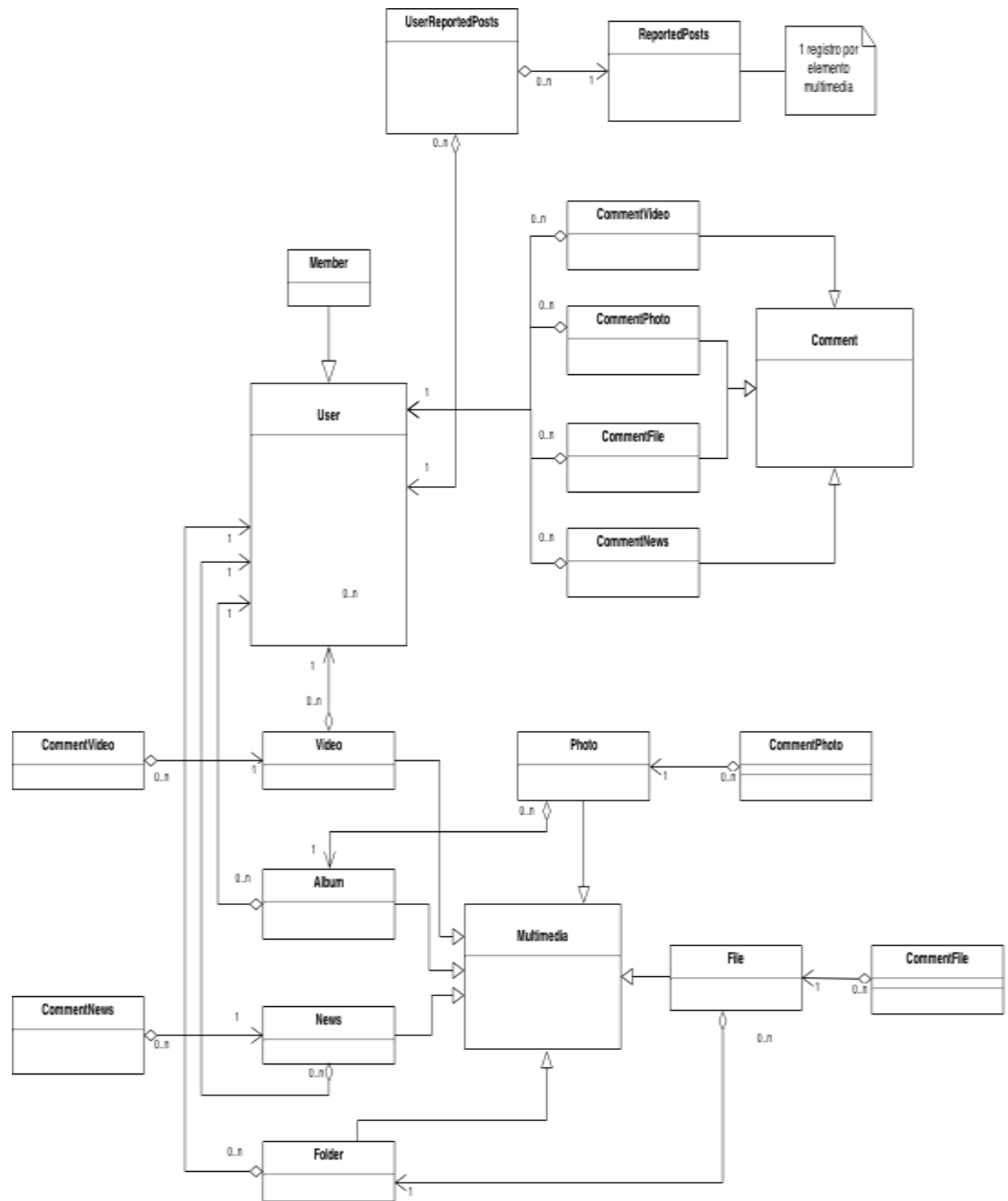
#### 4) Usuario

Figura 9 Diagrama de clases usuario miembro



## 5) Global

Figura 10 Diagrama de clases Global

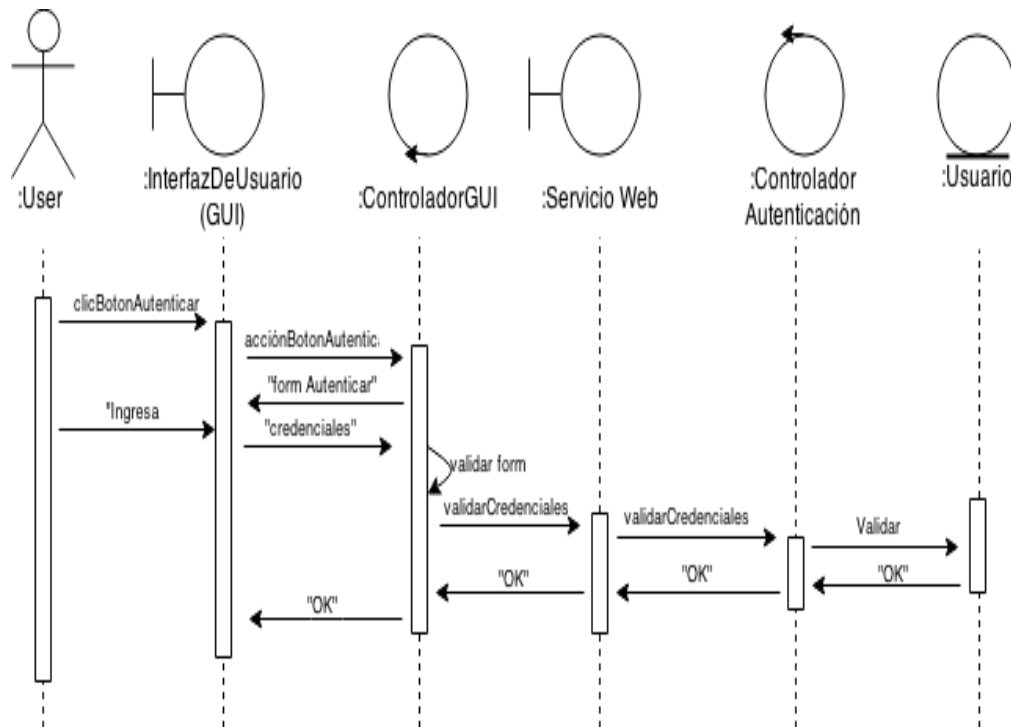


#### 4. Diagramas de secuencia

Podemos observar en los siguientes diagramas todo el comportamiento que se requiere para realizar una actividad específica, basándonos en el libro de Pressman encontramos 4 vista de análisis (objeto borde, objeto entidad, objeto control servidor y objeto control cliente) necesarios para la implementación de los casos de usos. Teniendo en cuenta que todos los contenidos multimedia realizan el mismo proceso para poder ejecutar una función se omitirán los demás diagramas.

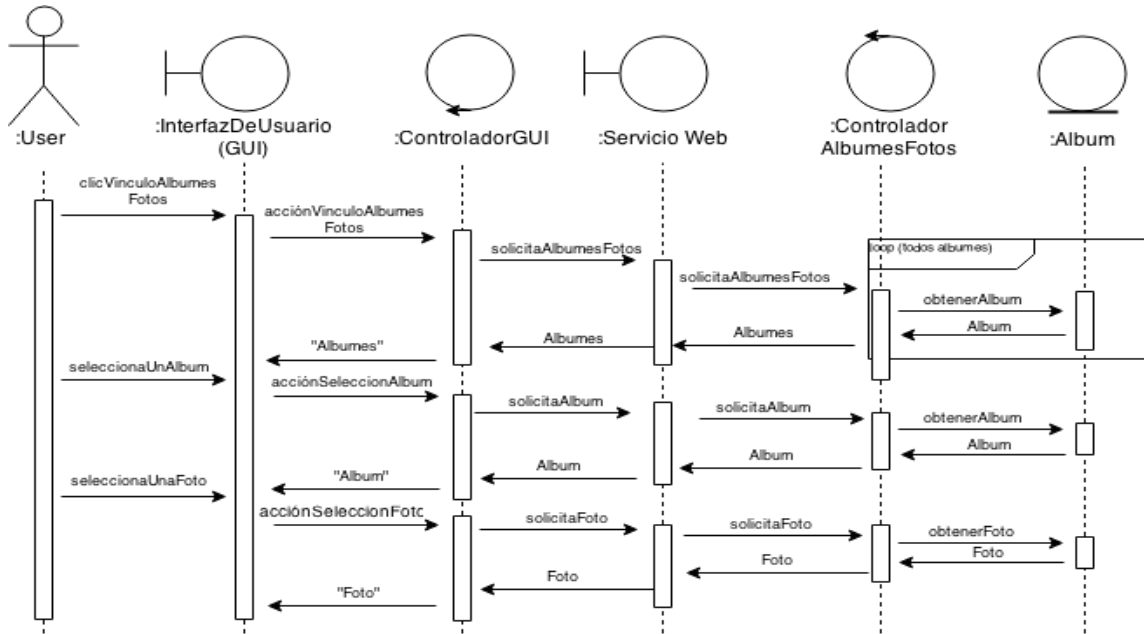
##### 1) Autenticación

Figura 11 Diagrama de secuencia autenticación.



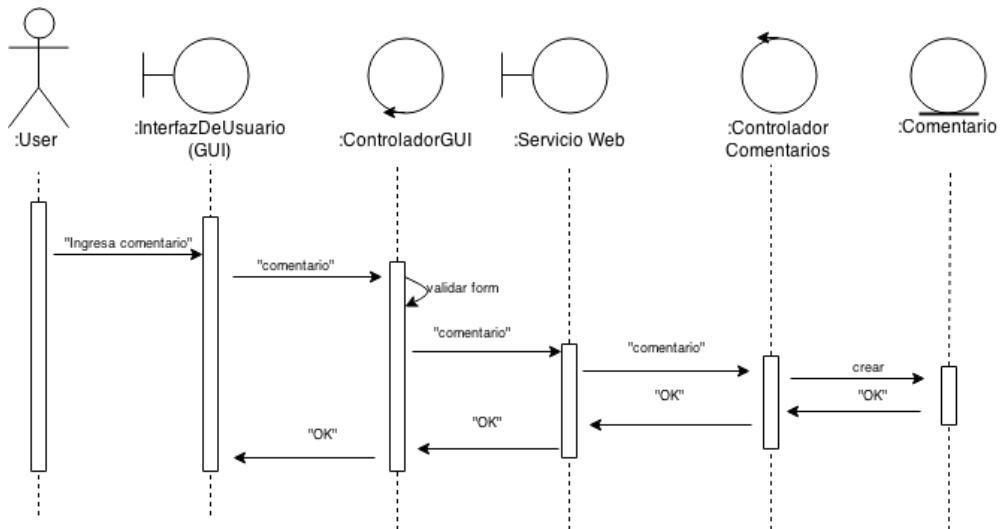
## 2) Consultar fotos

Figura 12 Diagrama de secuencia consultar fotos.



## 3) Comentar foto

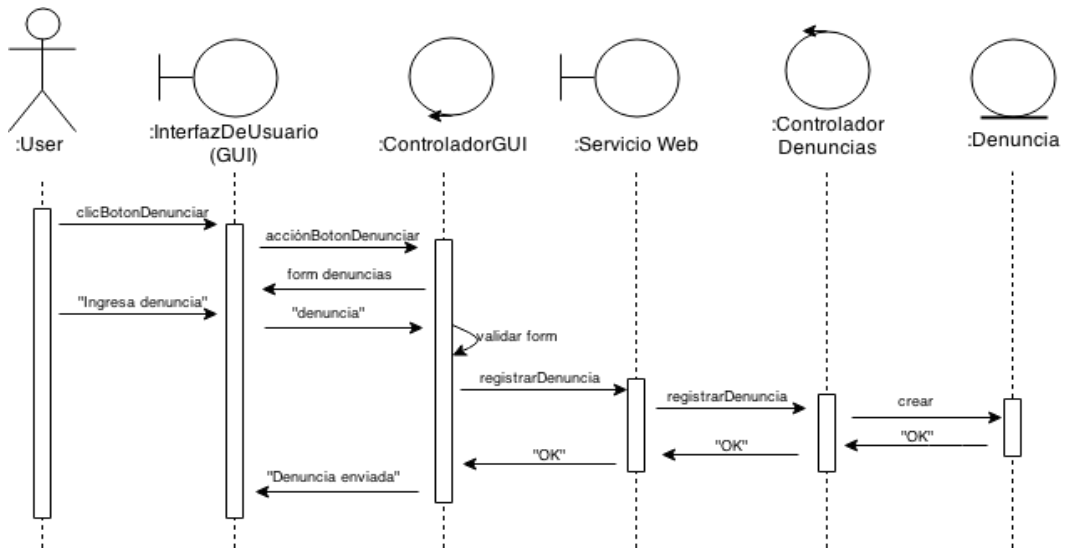
Figura 13 Diagrama de secuencia Comentar.



Este diagrama va relacionado con el de Consultar foto

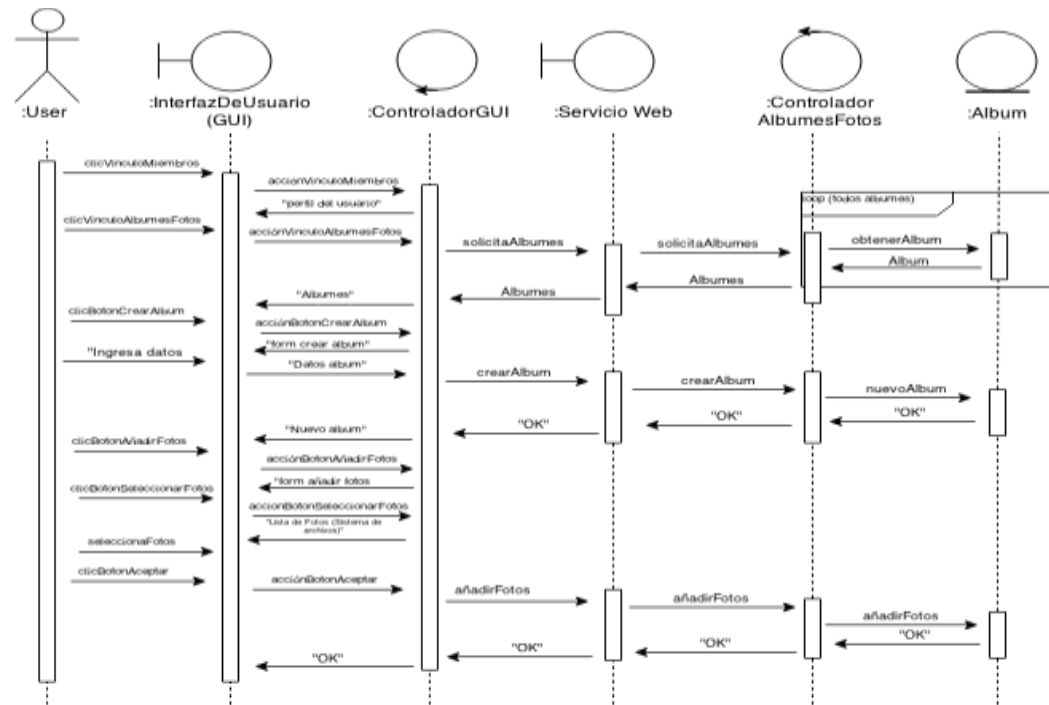
#### 4) Denunciar contenido

Figura 14 Diagrama de secuencia denunciar contenido.



#### 5) Publicar fotos.

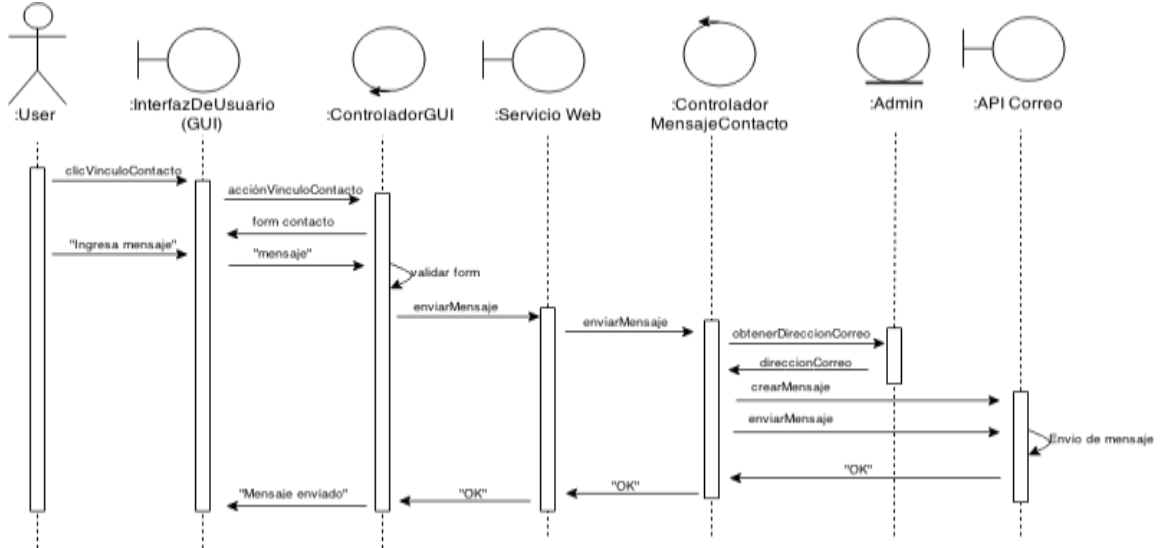
Figura 15 Diagrama de secuencia publicar fotos



Ya debe estar autenticado, el proceso de login se muestra en otro diagrama de secuencia, se omite para no repetir

## 6) Enviar mensaje al administrador

Figura 16 Diagrama de secuencia Enviar mensaje administrador.

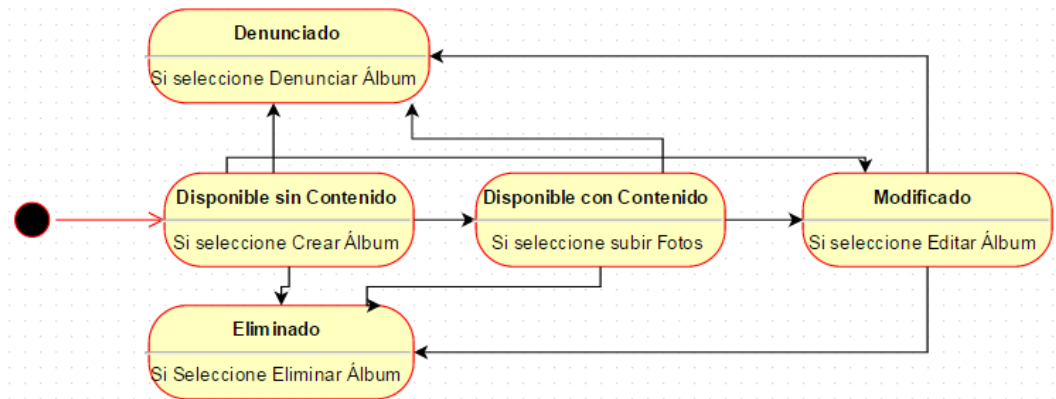


## 5. Diagrama de estado

Se realizó el diagrama de estados para generar un mayor entendimiento sobre las acciones o estados que debe pasar un objeto para alcanzar una función específica.

### 1) Álbum

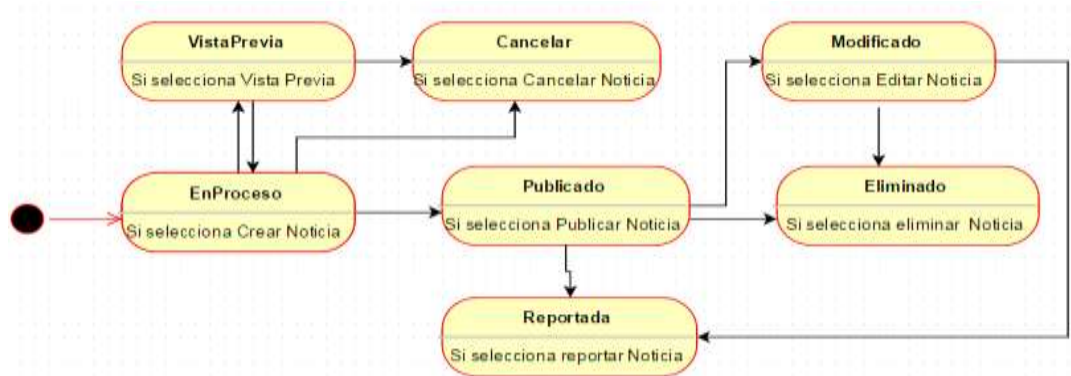
Figura 17 Diagrama de estado álbum



El objeto carpeta de archivos no se mostrara en el libro ya que es el mismo concepto del diagrama de álbum cambiando el contenido multimedia.

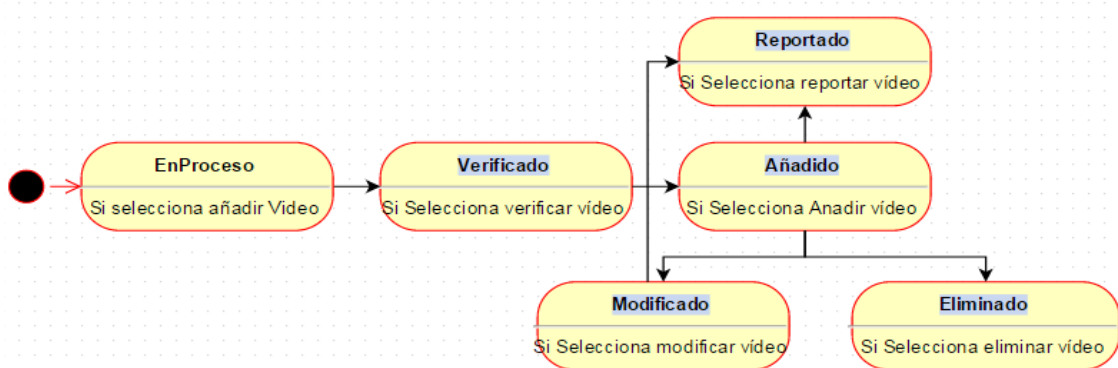
## 2) Noticias

Figura 18 Diagrama de estado noticia.



## 3) VIDEO

Figura 19 Diagrama de estado video



6.1.3.2 Diseño. Basándose en el libro de Pressman, encontramos que la actividad diseño se divide en 8 diseños (interfaz, estético, contenido, navegación, funcional, arquitectura, componentes, construcción), pero debido a la complejidad del

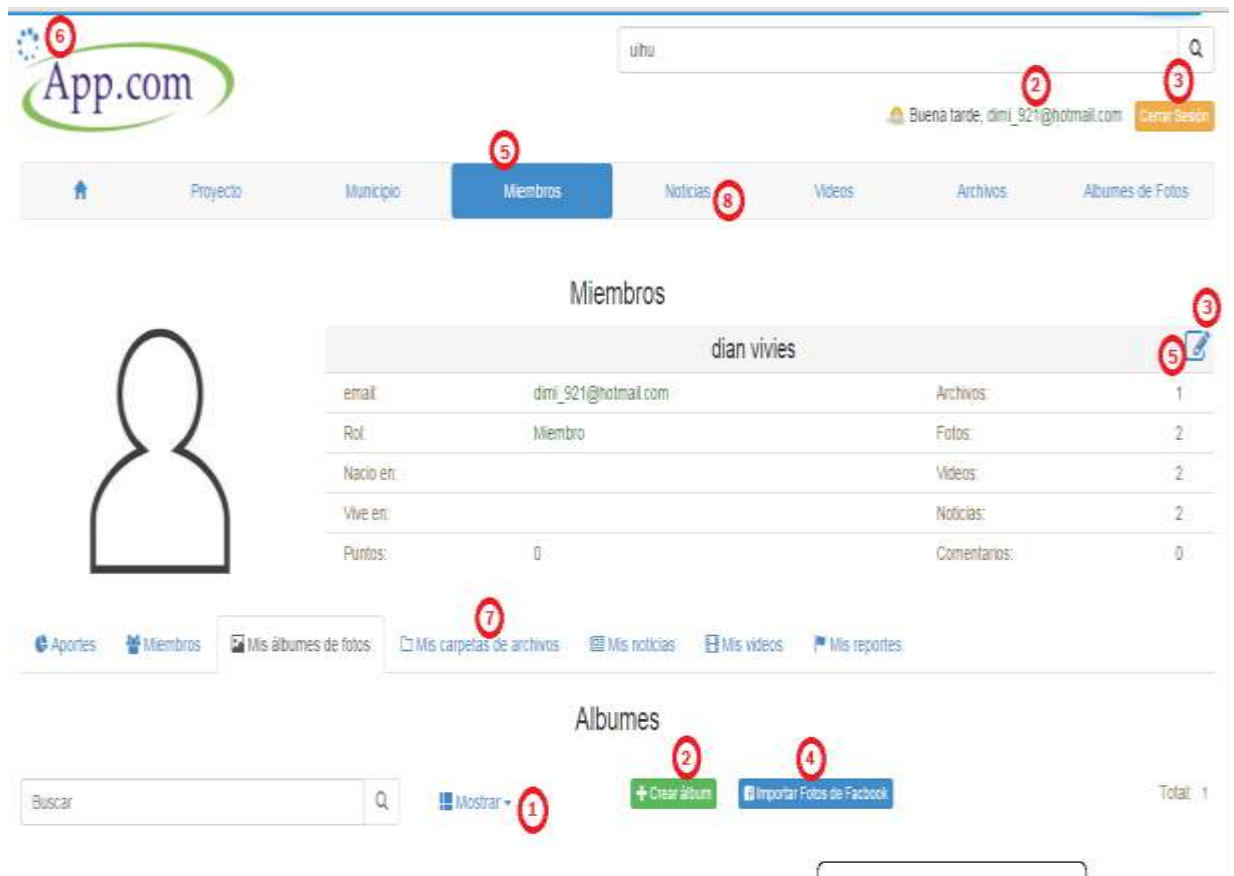
proyecto, al número de integrantes para desarrollarlo e interesados, llegamos a la conclusión que para este proyecto es necesario realizar solamente el diseño de interfaz, información y funcional

## 1) Diseño de interfaz

Para lograr una interfaz efectiva se tiene que aplicar una serie de principios:

1. **Anticipación:** la plataforma se anticipa si el usuario desea visualizar sus álbumes más vistos y libera al usuario de realizarlo manualmente.
2. **Comunicación:** la plataforma maneja texto en cada uno de sus botones, además de comunicar el status del usuario, en este caso que está activo.
3. **Consistencia:** todos los botones manejan el mismo color dependiendo de la función, por ejemplo el color de cerrar sesión es anaranjado lo cual significa advertencia, y el icono lápiz es consistente con su función que sería editar.
4. **Eficiencia:** La App es eficiencia ya que optimiza el trabajo del usuario con la posibilidad de importar sus álbumes de fotos desde la herramienta Facebook y evita que él lo tenga que realizar de manera manual.
5. **Flexibilidad:** La Apps ofrece la posibilidad de corregir errores, si estos se cometieron al momento de registrarse, además observamos en que modulo nos encontramos con la opción de devolvemos si cometimos un error en la ruta.
6. **Reducción de latencia:** La Apps ofrece un conocimiento al usuario de que está pasando en la aplicación por medio de una barra de progreso, lo cual reduce la latencia.
7. **Habilidad de aprender:** La Apps en general ofrece un mínimo tiempo de aprendizaje y reaprendizaje, un diseño intuitivo en donde la organización de los botones y con su respectiva funcionalidad sea obvia.
8. **Habilidad de leer:** La Apps ofrece color y tipo de las letras, fondos, tamaños, entre otros que facilitan la lectura de la plataforma sin cansar o incomodar al usuario.

Figura 20 Diseño de interfaz, incremento 1.

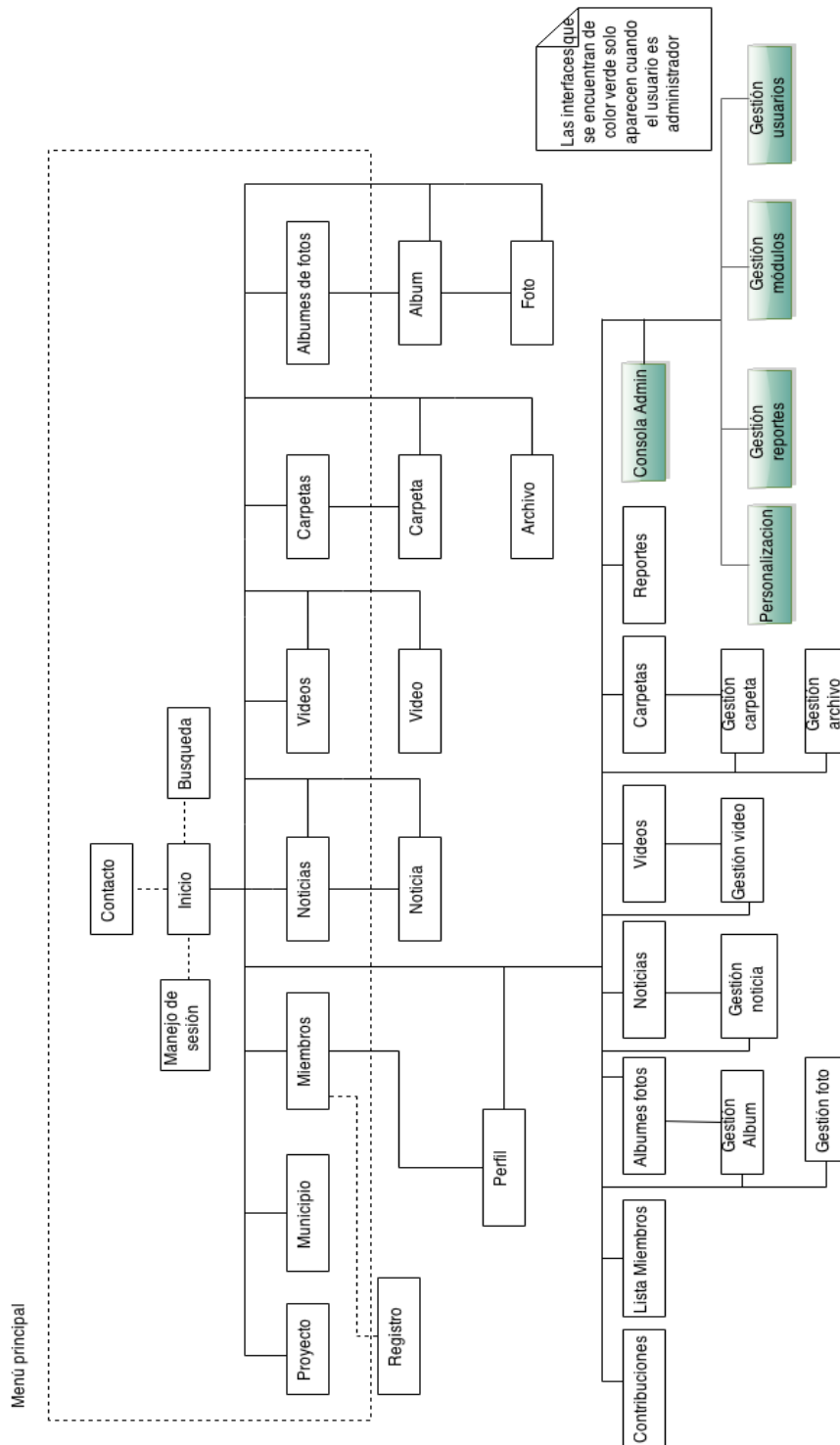


## 2) Diseño de información

### Estructura del espacio de información

Basándonos en el libro Pressman, el cual nos muestra 4 estructuras de información (lineal, jerárquica, red y matriz), pudimos concluir que el diagrama que se adapta a nuestro proyecto es la jerárquica ya que el usuario tiene un menú principal y dependiendo de su status pueden expandir sus ramas (interfaces) y profundizar la estructura.

Figura 21 Estructura del espacio de información global.

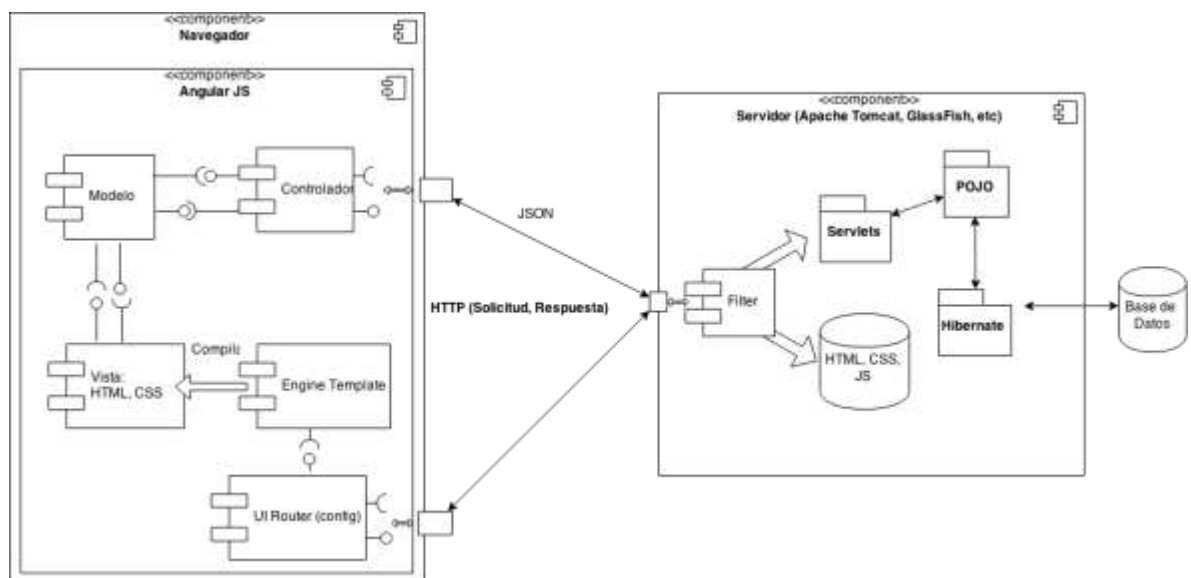


### 3) Diseño Funcional

#### Arquitectura funcional

Podemos observar en la siguiente grafica que la arquitectura se divide en 3 componentes (navegador, Angularjs y servidor), en donde el componente navegador abarca al componente Angularjs, ya que esta tecnología se ejecuta al lado del cliente. Además es importante resaltar que Angularjs maneja una arquitectura modelo-Vista-Controlador, sugerida para el modelo de infraestructuras de una aplicación web, debido a que ésta desacopla la interfaz de usuario de la funcionalidad y del contenido de información.

Figura 22 Arquitectura funcional global.



**6.1.4 Construcción y despliegue.** Para realizar la actividad construcción debemos tener un entendimiento claro del problema con su respectivo modelamiento del mismo, además de las tecnologías a usar para lograr implementar la solución planteada en las actividades anteriores.

#### **6.1.4.1 Construcción**

##### **Tareas base:**

- Elección del entorno de desarrollo (IDE).
- Elección del servidor web para despliegue.
- Elección de los lenguajes de programación más adecuados para lo diseñado.
- Elección de frameworks para mapeo objeto-relacional y creación de interfaces gráficas.
- Elección sistema de control de versiones.
- Diseño de logo (genérico).

##### **Tareas de arquitectura**

- Instalación de los frameworks requeridos.
- Construcción de la estructura de la interfaz gráfica.
- Probar los componentes de la interfaz gráfica.

##### **Tareas de bajo nivel**

- Codificación de los controladores de la interfaz gráfica y comunicación con el servidor.
- Codificación del mapeo objeto-relación.
- Codificación de los controladores al lado del servidor.
- Realización de pruebas unitarias para los componentes.
- Refactorizar y documentar el código fuente.

##### **Tareas de integración**

- Integrar los componentes de lado del servidor con los del cliente.

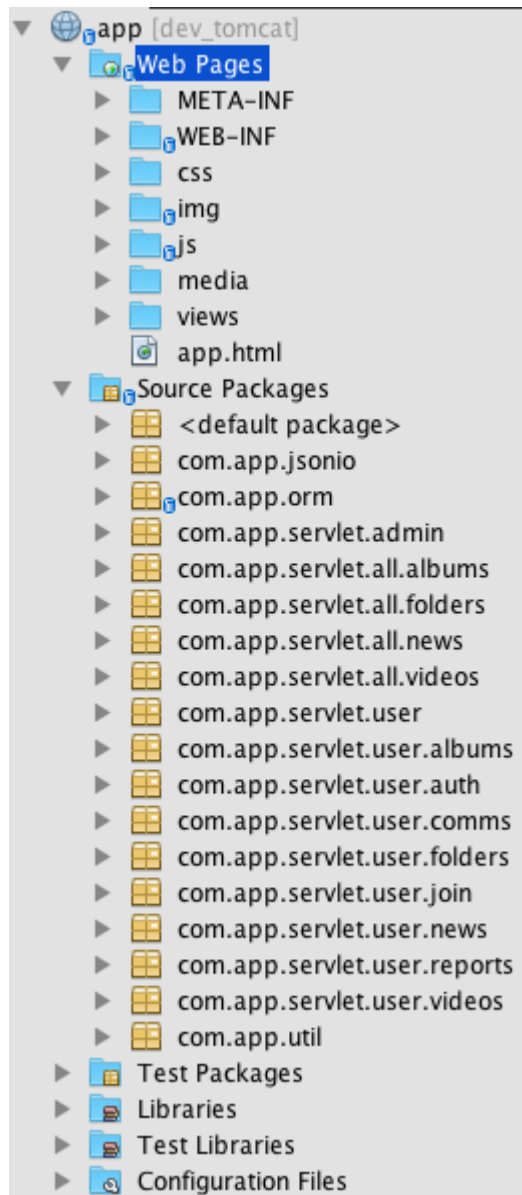
## Herramientas y librerías usadas para el desarrollo del incremento

- Netbeans es el entorno de desarrollo usado, las funciones utilizadas de este son Java Web, Apache Tomcat Server (Log y console), control de versiones (GIT).
- Como servidor web y contenedor de servlets se usó Apache Tomcat versión 8.0.15.
- El framework para el diseño de la interfaz gráfica es Angular JS (versión 1.2.27) en conjunto con Twitter Bootstrap (versión 0.2.0), la librería que permite unir estas dos tecnologías es angular-ui-bootstrap en su versión (0.12.0).
- El lenguaje usado en el servidor es Java 7, y como herramienta para el mapeo objeto-relacional se usó Hibernate 4.3.7.
- Para el control de versión de código se usó Git y el repositorio remoto está alojado en:  
Bitbucket.

## Distribución de las carpetas dentro del proyecto en Netbeans:

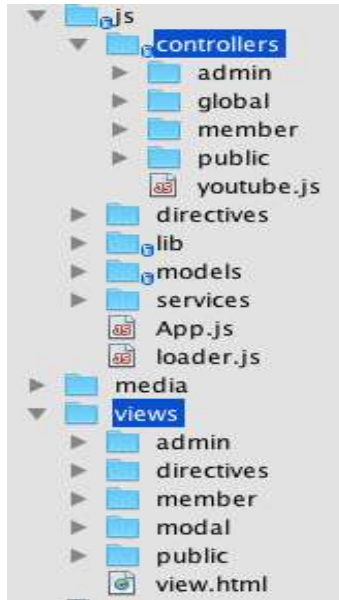
En la carpeta **Web Pages** se almacenan los archivos necesarios para la interfaz gráfica, como HTML, CSS, Javascript (Angular JS), imágenes, etc. En **Source Packages**, se almacenan los paquetes Java.

Figura 23 Organización de las carpetas en Netbeans.



En **Web Pages** para la distribución de archivos se basa en el patrón MVC y se distribuyó de acuerdo a los roles de los usuarios:

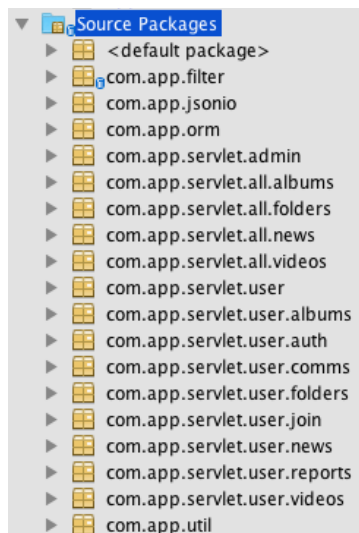
Figura 24 Organización de la carpeta Web pages



Angular JS (Cliente) y Java (Servlet), se comunican mediante mensajes JSON solamente; de Java solo usamos la tecnología Servlets para la persistencia de los datos de la aplicación, y autorización de usuarios.

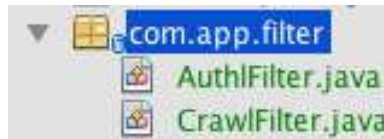
### Distribución de los paquetes Java

Figura 25 Organización carpeta Source Packages



El nombre de nuestro paquete base es **com.app**, carpeta específica **com.app.filter**:

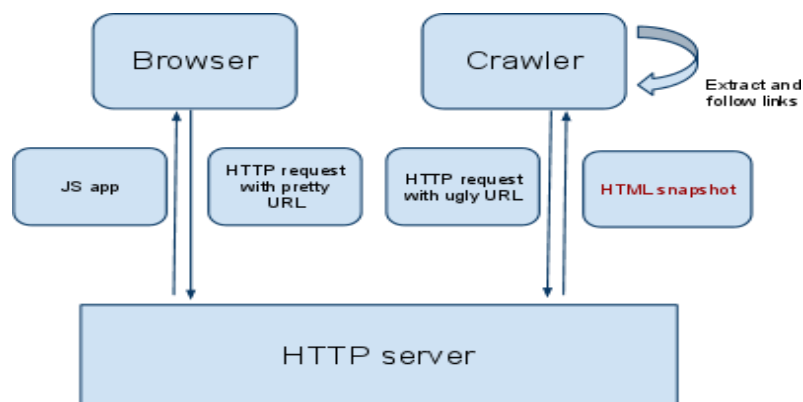
Figura 26 Paquete com.app.filter.



En este paquete están los Filtros de la aplicación, **AuthFilter.java** se usa para validar las peticiones y **CrawlFilter.java** se usa en conjunto con la librería HtmlUnit para permitir que los bots de los navegadores indexen el contenido público, puesto que nuestra aplicación está construida en AJAX (AngularJS) y los bots no lo interpretan.

### Funcionamiento:

Figura 27 Aplicaciones AJAX indexables.



Fuente: Google Inc. An agreement between crawler and server [en línea]. <URL: <https://developers.google.com/webmasters/ajax-crawling/docs/learn-more>> [citado en 10 de enero de 2015].

**com.app.jsonio:** Las clases de este paquete se usan en combinación con la clase Gson, para el mapeo de los mensajes Json que se reciben o envían desde los servlets.

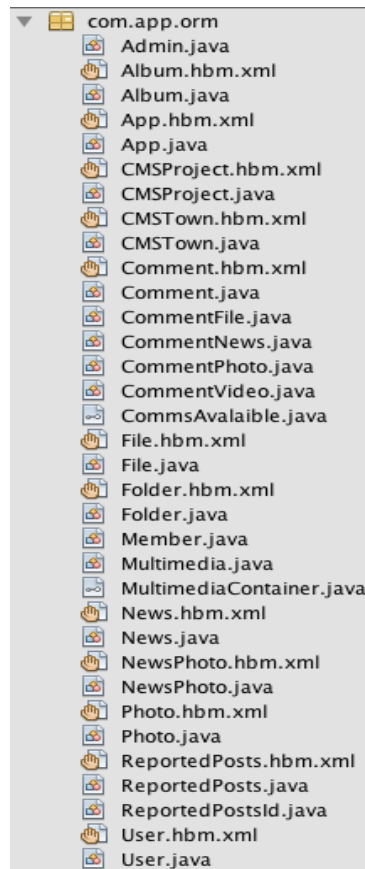
Figura 28 Carpeta com.app.jsonio.



**com.app.orm:**

Las clases de este paquete son las que modelan el negocio, están escritas de la forma POJO (Plain Old Java Object), la forma más básica de una clase y están acompañadas de unos archivos **.hbm.xml** de Hibernate en los cuales se describe el mapeo objeto relacional.

Figura 29 Carpeta com.app.orm.



### **com.app.servlet**

En este paquete están todos los **servlets** usados en el proyecto:

**com.app.servlet.admin:** para todas las operaciones administrativas.

**com.app.servlet.all.albums:** para las operaciones públicas con álbumes.

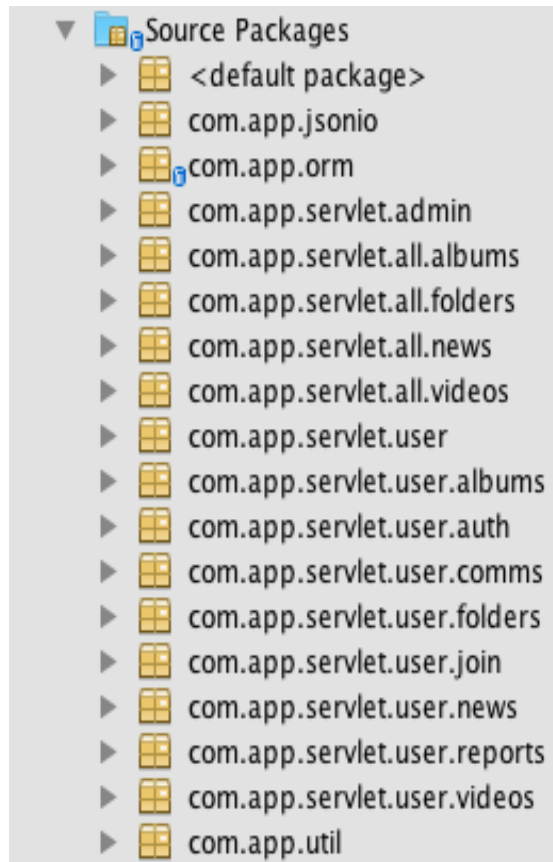
**com.app.servlet.all.folders:** para las operaciones públicas con carpetas y archivos.

**com.app.servlet.all.news:** para las operaciones públicas con noticias.

**com.app.servlet.all.videos:** para las operaciones públicas con videos.

**com.app.servlet.user:** para las operaciones privadas de un usuario.

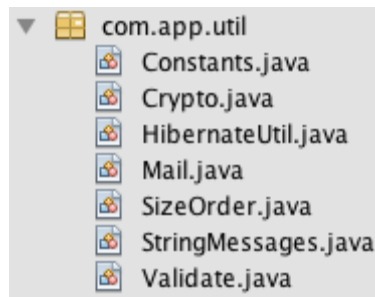
Figura 30 Paquetes com.app.servlet



**com.app.util:**

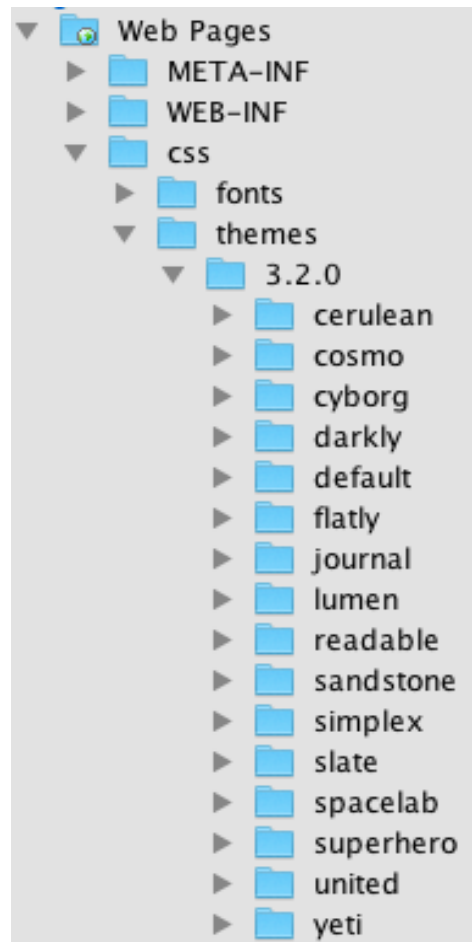
Las clases de este paquete son utilidades para algunas tareas de cifrado, constantes que se usan en todo el sistema, envío de correo electrónico y archivos que añaden características a Hibernate.

Figura 31 Paquete com.app.util.



**Temas para la interfaz gráfica:** En la ruta **css/themes/3.2.0/** se localizan los temas usados para la personalización de la plataforma, son archivos .css de Twitter Bootstrap (version 3.2.0) tienen licencia de libre uso y fueron descargados de la plataforma bootswatch.

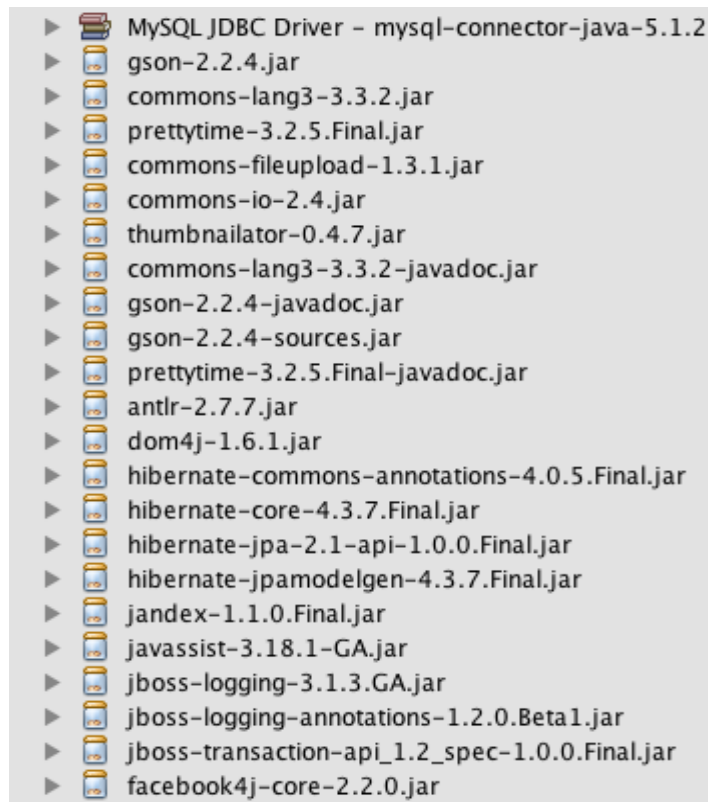
Figura 32 Carpeta con los temas de la aplicación.



**Librerías usadas en Java:**

Para mapear los mensajes **Json** a objetos en Java se usan la librería **Gson** que se pueden observar en la siguiente gráfica.

Figura 33 Librerías



La librería **commons-lang3**: Las bibliotecas estándar de Java no ofrecen suficientes métodos para la manipulación de sus clases principales, **Apache Commons Lang** ofrece estos métodos adicionales, en particular los métodos de manipulación de cadenas, métodos numéricos básicos, reflexión, concurrencia, propiedades del sistema, creación-serialización.

**Prettytime**: Es una librería que permite convertir las fechas de formato Java Date a la forma “hace 20 minutos”, etc.

**Thumbnailator**: Es una biblioteca que permite redimensionar imágenes en Java, lo usamos en el módulo fotos, para redimensionar imágenes que superen el tamaño de 900 px de ancho y 700 px de alto a dichas dimensiones, y crear otra

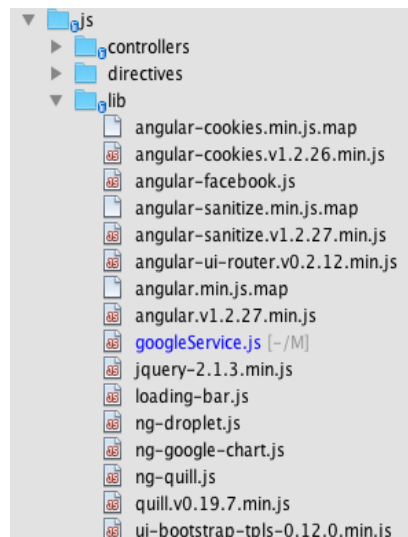
versión de esa misma imagen a un tamaño de 144px de ancho y 108 px de alto, para mostrar cuando se lista los álbumes de fotos.

También se usa para redimensionar la foto de perfil de usuario, a un tamaño máximo de 180 px de ancho y 185 px de alto.

**Facebook4J:** Es una librería que permite acceder a la API de Facebook desde Java, se usa para validar los token de autorización enviados desde el cliente cuando inicia sesión desde Facebook (**facebookService.js**) y para importar álbumes de fotos Facebook a nuestra aplicación.

**Directivas, Módulos y servicios Angular JS escritas por terceros o por nosotros usadas en el proyecto:**

Figura 34 Directas, módulos y servicios AngularJs.



**Angular-facebook.js:** Se utiliza para poder acceder a la Api de Facebook desde Angular JS (lado del cliente), la cual usamos para realizar los procesos de registro, autenticación e importar álbumes de Facebook a nuestra aplicación.

**Angular-cookies.js:** Se usa para el manejo de sesión desde el cliente (Angular JS).

**Angular-sanitize.js:** (versión 1.2.7) En el desarrollo del CMS y edición de noticias, para manejar el HTML de forma segura y no permitir ataques Cross-site scripting (XSS), el cual es un tipo de agujero de seguridad típico de aplicaciones web.

**Angular-ui-router.js:** (versión 0.12.0) AngularUI Router es un framework de enrutamiento para AngularJS, que permite organizar las partes de la interfaz en una máquina de estados, que se organiza en torno a rutas de URL, que pueden tener opcionalmente otro tipo de comportamiento, que se adjunta.

**GoogleService.js:** Es un servicio escrito por nosotros para acceder a la API de Google desde Angular JS, en nuestro caso a la API de Youtube, el cual se usa en el módulo Video, puesto que no almacenamos directamente el video, sino a través de Youtube.

**Ng-droplet.js:** Es una directiva que permite carga de archivos desde el cliente, nosotros realizamos algunas modificaciones al código, puesto que no se sabía si el archivo fue cargado con éxito por parte del servidor, nosotros corregimos el error y lo ajustamos a nuestras necesidades.

**Angular-loading-bar.js:** Es un módulo que permite visualizar una barra de carga de peticiones HTTP en la parte superior de la interfaz.

**Ng-quill.js:** Es un módulo que se utiliza para la edición de texto y lo convierte a HTML, en nuestro caso lo usamos en la edición de noticias y en el CMS.

**jQuery.js** (versión 2.1.3): Angular JS en su núcleo usa una versión limitada de jQuery llamada jQlite, entre sus limitaciones no permite acceder a un elemento usando selectores, en nuestra aplicación es necesario, lo usamos en el CMS y

cambio de perfil para acceder a elementos DOM y modificarlos en tiempo de ejecución.

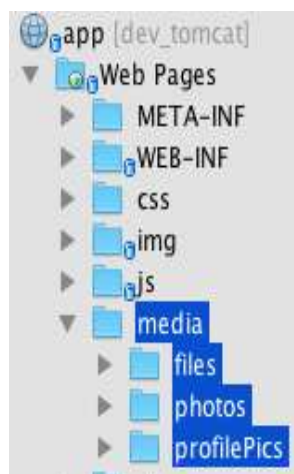
**Session.js:** Es un servicio implementado por nosotros para el manejo de datos de sesión desde el cliente, en conjunto con angular-cookie.

**AuthService.js:** Es un servicio implementado por nosotros, que usa Session.js para el manejo de sesiones validado por el servidor.

**FacebookService.js:** Es un servicio implementado por nosotros, hace uso de **angular-facebook.js**, se usa para autenticarse con Facebook.

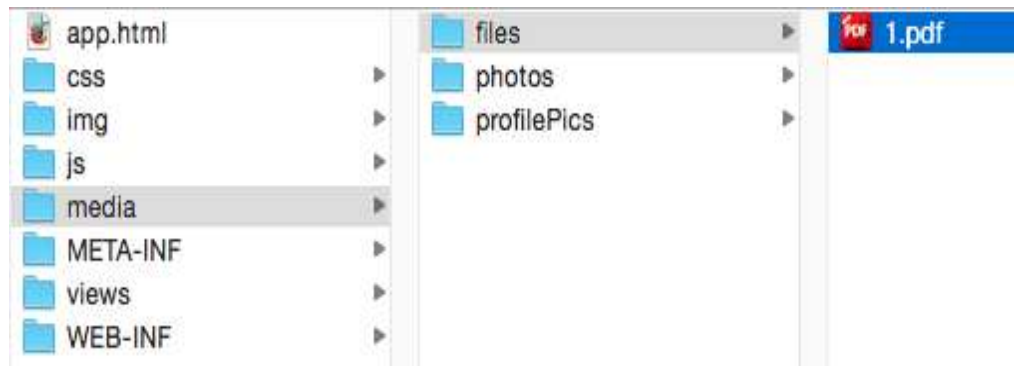
**Almacenamiento de Archivos:** En la aplicación almacenamos archivos de texto como PDF, Word, Excel, entre otros tipos de documentos e imágenes, de esta última se generan dos versiones por cada foto, una a un tamaño máximo de 900 px de ancho y 700 px de alto, y otra versión de 144px de ancho y 108 px de alto, los archivos texto se guardan en la carpeta media -> files y las fotos en la carpeta media -> photos; las fotos de perfil de los usuarios se localizan en media -> profilePics.

Figura 35 Organización de la carpeta media.



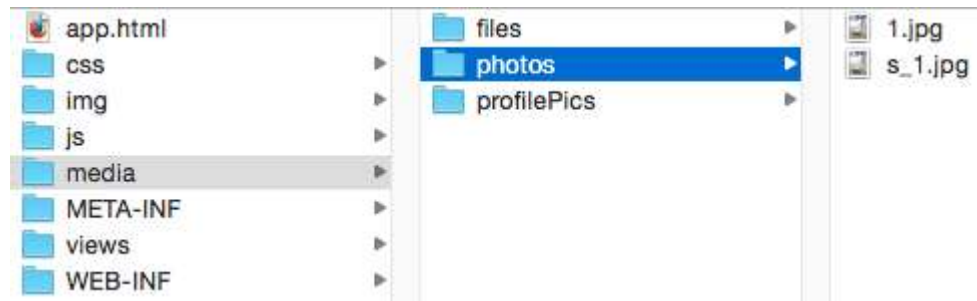
El nombre físico de los archivos texto es el mismo id generado por la base de datos donde almacenamos la información relacionada con el archivo:

Figura 36 Estructura del nombre de los archivos.



Las imágenes también se guardan con el id generado por la base de datos, para la foto de tamaño grande se guarda el id y la extensión .jpg y para la versión miniatura se guarda con “s\_” + el id y la extensión .jpg, podemos observar un ejemplo en la siguiente gráfica:

Figura 37 Estructura del nombre de las fotos.

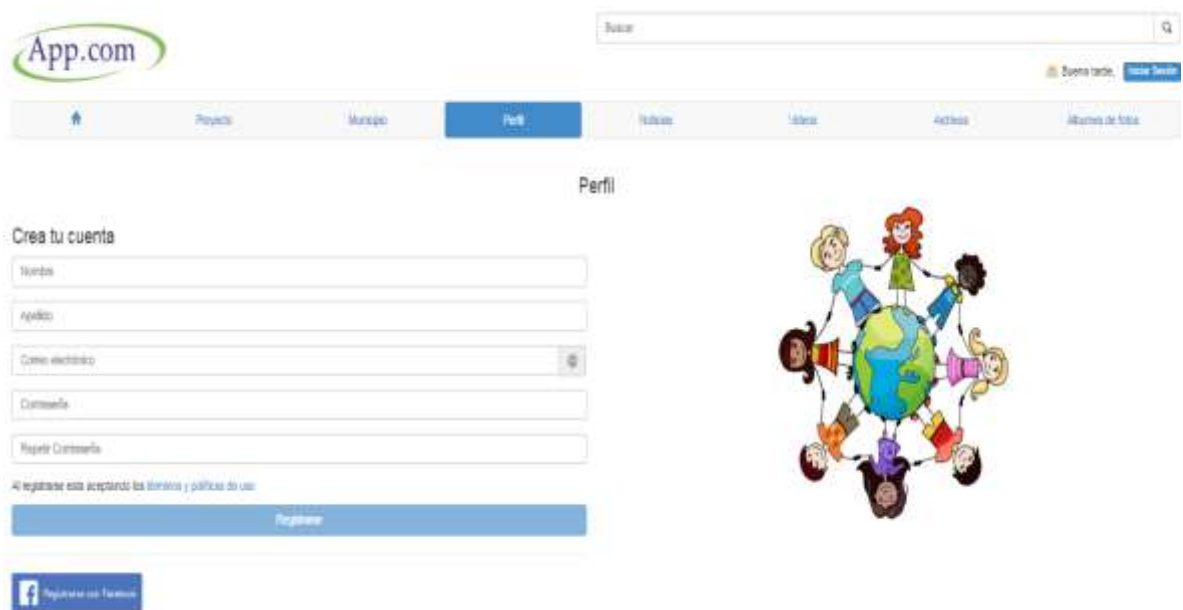


Las fotos de perfil, se guardan con el id asociado al usuario y la extensión .jpg.

## Resultados

El resultado de esta actividad para la primera iteración consiste en la Apps funcional para los usuarios anónimos y registrados. Se implementó el registro, consulta, publicación, actualización, búsqueda, comentarios y Aportes. A continuación podemos observar la interfaz de la plataforma que los usuarios finales podrán visualizar.

Figura 38 Módulo Perfil-registro.



The image shows a web interface for 'App.com'. At the top left is the logo 'App.com'. To its right is a search bar with the text 'Buscar' and a magnifying glass icon. Further right are links for 'Buenas tardes' and 'Inicie Sesión'. Below this is a navigation menu with items: 'Inicio', 'Proyecto', 'Mensaje', 'Perfil' (highlighted in blue), 'Publicar', 'Libros', 'Aportes', and 'Albumes de fotos'. The main content area is titled 'Perfil' and contains a 'Crea tu cuenta' section. This section has five input fields: 'Nombre', 'Apellido', 'Correo electrónico', 'Contraseña', and 'Repetir Contraseña'. Below these fields is a small text line: 'Al registrarse está aceptando los términos y políticas de uso'. Underneath is a large blue 'Regístrate' button. At the bottom left of the registration area is a button with the Facebook logo and the text 'Regístrate con Facebook'. To the right of the registration form is a colorful illustration of a globe surrounded by diverse cartoon people holding hands.

Figura 39 Módulo Home.

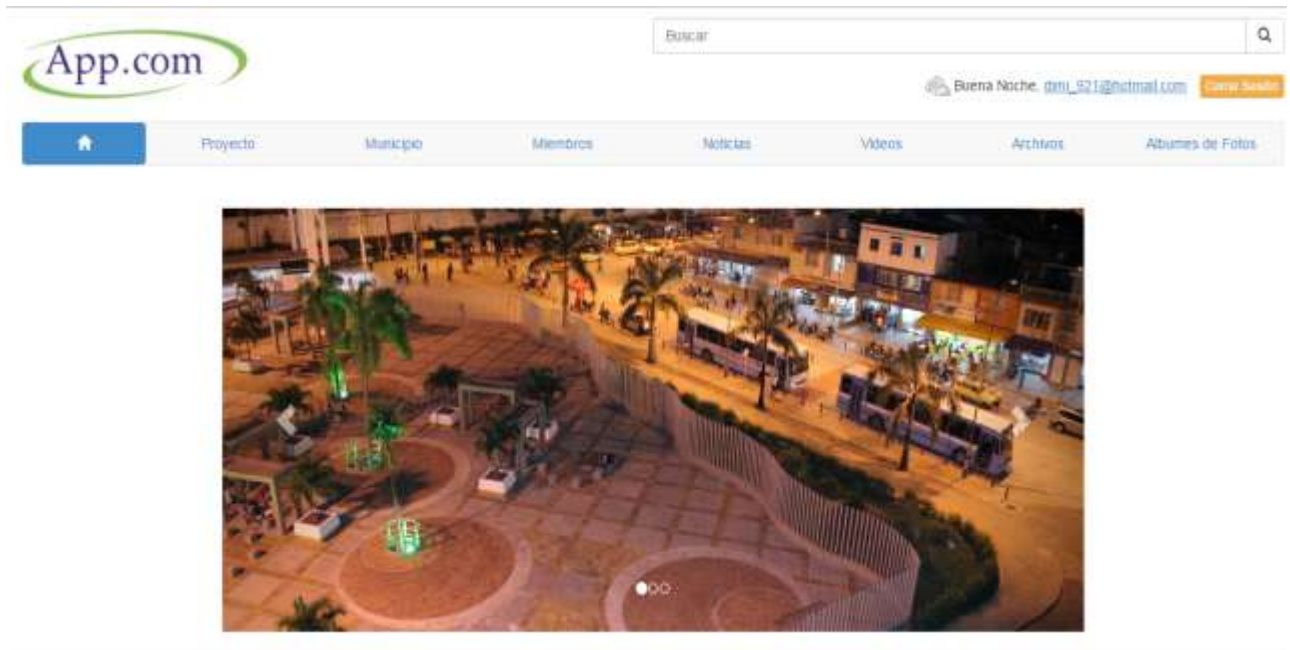


Figura 40 Módulo perfil-publicar contenido.

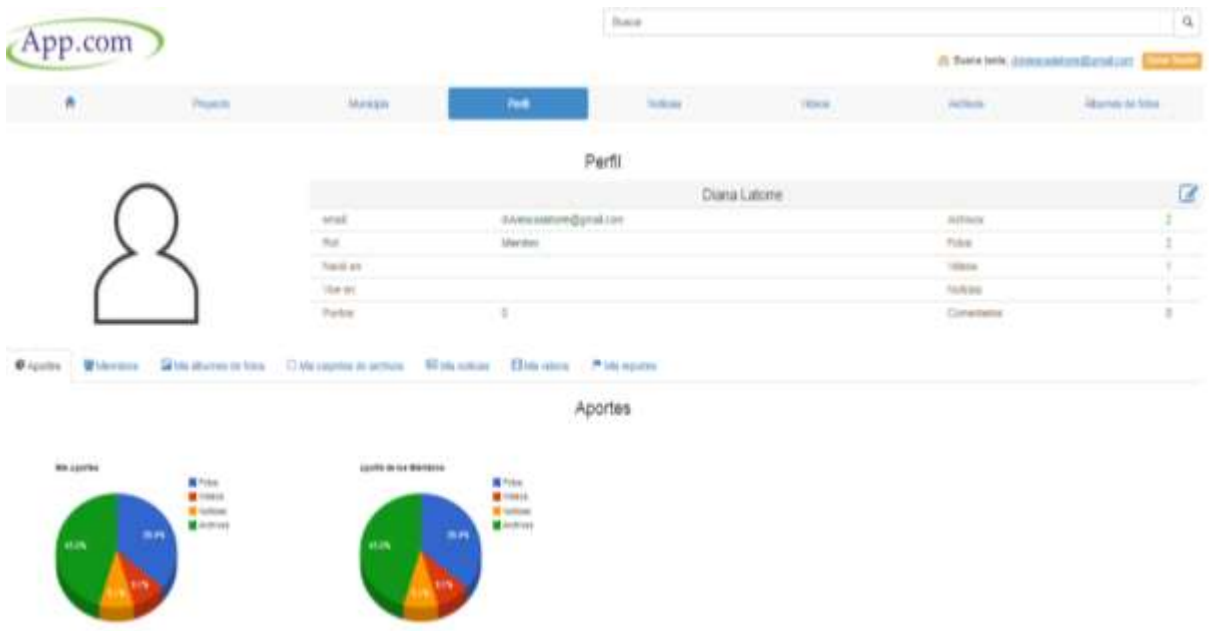


Figura 41 Modulo Perfil-publicar noticias.



Figura 42 Módulo Perfil-mis reportes.

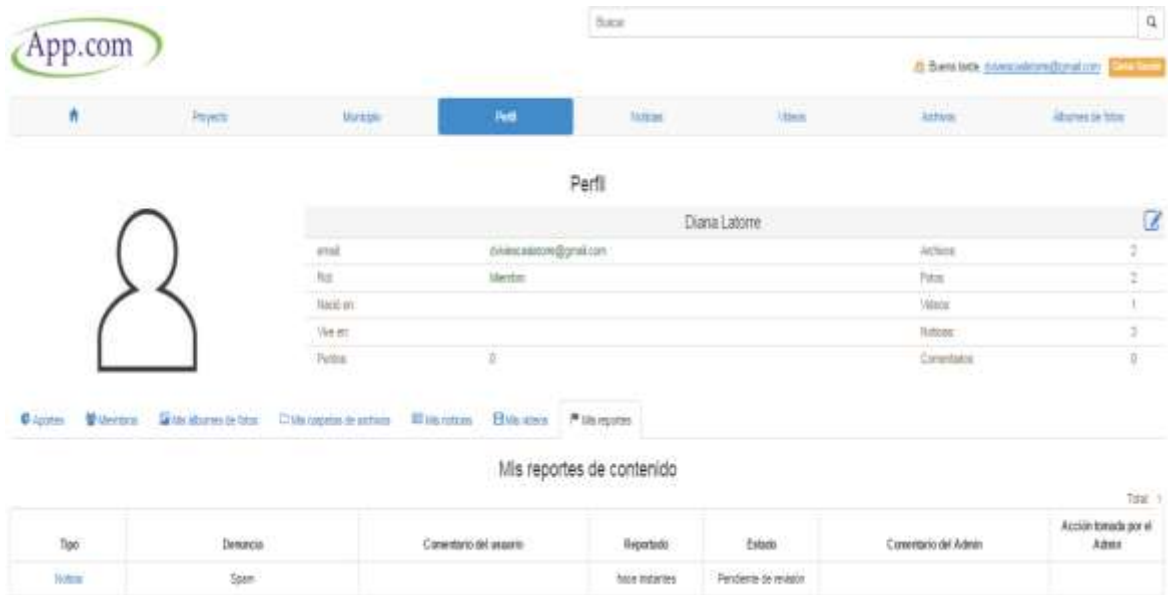
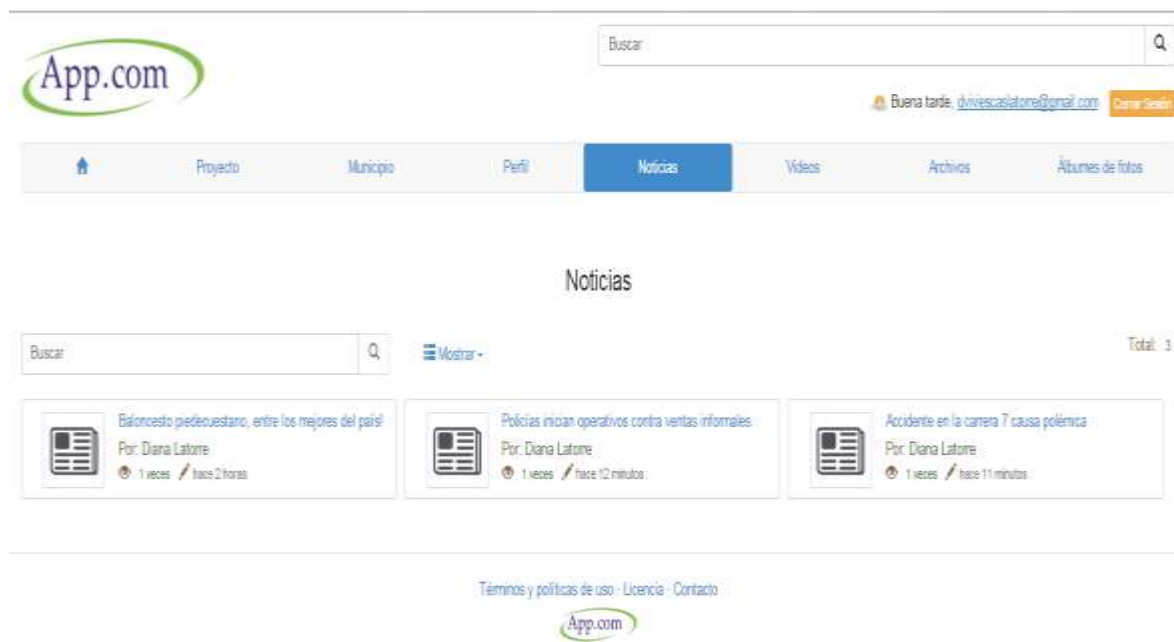


Figura 43 Módulo noticia-observar las noticias.



**6.1.4.2 Despliegue.** Esta actividad consiste en mostrar el producto final del incremento a los interesados, por tal razón se realizó dicha acción con nuestro interesado directamente, el cual es el director de proyecto, esta reunión se llevó a cabo en su oficina donde él pudo observar la aplicación funcional y llegar a la conclusión de que el producto final era satisfactorio de acuerdo a lo planeado y podíamos continuar con el siguiente incremento.

## **6.2 INCREMENTO: DESARROLLO DEL CMS Y LA CONSOLA DEL ADMINISTRADOR.**

### **6.2.1 Comunicación.**

#### **I. Formulación:**

**¿Cuál es la principal motivación (necesidades del negocio) de la WebApp?**

Se desea incorporar un Sistema Gestor de contenido que facilite la adaptación a cada área específica en las cuales se desee implementar la plataforma, además de la consola de administración, con el fin de gestionar la plataforma por medio de

una interfaz. Con ello se permite a las organizaciones publicar y actualizar datos por medio de usuarios que no posean conocimientos técnicos a la velocidad y con la libertad que proporciona la Web.

### **¿Cuáles son los objetivos que la WebApp deberá cumplir?**

#### **Objetivos:**

- Permitir al administrador gestionar el contenido de la plataforma sin tener conocimientos de programación por medio del CMS.
- Permitir al administrador gestionar el diseño de la plataforma.
- Permitir al usuario encargado de gestionar la plataforma, administrar comentarios, usuarios y denuncias de forma gráfica.

### **¿Quién usará la WebApp?**

El producto del incremento será usada por los empleados de la secretaría de cultura municipal, los cuales se encargarán de adaptar la aplicación al municipio, mantenerla actualizada y administrarla, sin poseer conocimiento en desarrollo web.

#### **II. Obtención**

**Definir las categorías de los usuarios y desarrollar la descripción para cada categoría.**

El incremento está compuesto por el usuario administrador.

#### **Administrador**

Esta categoría hacen parte los empleados de la secretaría de cultura municipal que están encargados de gestionar la plataforma web, estos usuarios pueden utilizar toda la funcionalidad que tiene un usuario autenticado y la posibilidad de administrar la plataforma de forma gráfica por medio de la consola de administración.

**Redefinir el contenido y la funcionalidad usando la lista que cada persona preparó.**

### **Funcionalidad Usuario Administrador:**

#### **1. Consultar:**

- a. Noticias
- b. Álbumes de Fotos
- c. Videos
- d. Archivos
- e. Información del municipio
- f. Usuarios de la comunidad
- g. Sobre el proyecto (independiente de cada municipio)

\*Denunciar contenido

\*Comentar las publicaciones

#### **2. Publicar :**

- a. Noticias
- b. Álbumes de Fotos
- c. Importar fotos de Facebook
- d. Videos
- e. Archivos

#### **3. Administrar**

- a. Denuncias:
  - Fotos
  - Archivos
  - Videos
  - Noticias

b. Usuarios

**4. CMS:**

- a. Gestionar Contenido del Módulo Proyecto
- b. Gestionar Contenido del Módulo municipio
- c. Gestionar Diseño Plataforma
  - Logo
  - Colores
  - Tipo de Letra

**Considerar las restricciones específicas y problemas de rendimiento.**

En el módulo para cambiar el logo de la plataforma existe una restricción sobre el tamaño de la imagen ya que esta no puede ser mas de 500px de ancho y 88px de alto debido a la estética de la plataforma, para evitar que el administrador presente dificultades al momento de cargar el logo se ajustara el tamaño automáticamente.

**Escribir los escenarios de los usuarios para cada clase de usuario**

**C1:** Consultar Información del municipio

**Actor:** Usuario anónimo, administrador y miembro.

**Propósito:** Que el usuario pueda ver información resumida sobre el municipio, como riquezas históricas, culturales, geográficas, gastronómicas, entre otras.

**Descripción:** Todos los usuarios podrán ejecutar dicho caso de uso, los temas ofrecidos por la plataforma en este módulo varían dependiendo del municipio, ya que este será poblado con la información pertinente a la región por el administrador por medio del sistemas gestor de contenido.

**Precondiciones:** Que el administrador haya publicado el contenido del módulo respectivo.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo (*Nombre del Municipio*) de la plataforma.

**E2.** El sistema le muestra vínculos e información relacionada sobre el municipio.

**Extensiones:** Ninguna.

**Prioridad:** Alta, para ser implementado en la Plantilla Base.

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Alto.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Administrador.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

---

**C2:** Consultar Sobre el Proyecto

**Actor:** Usuario anónimo, administrador y miembro.

**Propósito:** Que el usuario pueda ver información sobre la organización, manejo o dependencia del municipio o interesado (responsable de la plataforma).

**Descripción:** Todos los usuarios podrán ejecutar dicho caso de uso, la información ofrecida acerca del proyecto varían dependiendo del municipio, ya que este módulo será poblado por el administrador por medio del sistemas gestor de contenido.

**Precondiciones:** El Administrador debe activar el módulo y llenar los campos de información.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en el vínculo (Sobre, o nombre de la dependencia) de la plataforma.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada sobre el proyecto y vínculos a redes sociales.

**Extensiones:** Ninguna.

**Prioridad:** Baja

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Administrador.

**Problemas abiertos:** Ninguno

---

**C3:** Modificar Logo

**Actor:** Administrador.

**Propósito:** Que el administrador pueda cambiar el logo de la plataforma dependiendo del municipio al cual se va a implementar la Apps.

**Descripción:** Solo el usuario encargado de administrar la plataforma podrá ejecutar dicho caso de uso, esta es una de las funciones del CMS, con el objetivo de facilitar la adaptación de la plataforma al área que se desea implementar.

**Precondiciones:** El Administrador debe ingresar con su cuenta y tener almacenada la imagen del logo en el pc.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en miembros.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada con el administrador y botones relacionados con la publicación y adaptación de la plataforma.

**E3.** El usuario da clic en administrar plataforma y posteriormente a personalizar la plataforma.

**E4.** Finalmente elegir logo de la aplicación donde podrá ejecutar el caso de uso.

**E5.** El usuario puede observar el logo que tiene actualmente y un botón para cambiar dicha imagen.

**E6.** Se abre una ventana con dos botones, el primero es seleccionar el logo donde el administrador podrá ver la imagen con una vista previa y el segundo es subir imagen, al dar clic en ese botón actualiza inmediatamente el logo de la plataforma.

**Extensiones:** Ninguna

**Prioridad:** Baja

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

---

**C4:** Modificar tema de la plataforma

**Actor:** Administrador.

**Propósito:** Que el administrador pueda cambiar la estética de la interfaz dependiendo del tema que el administrador crea más conveniente para la Apps.

**Descripción:** Solo el usuario encargado de administrar la plataforma podrá ejecutar dicho caso de uso, las interfaces son prediseñadas donde cambian el color de fondo, color y tamaño de la letra, forma de los botones, combinación de los colores, entre otros aspectos de la interfaz, con el objetivo de facilitar la personalización de la plataforma.

**Precondiciones:** El Administrador debe ingresar con su cuenta.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en miembros.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada con el administrador y botones relacionados con la publicación y adaptación de la plataforma.

**E3.** El usuario da clic en administrar plataforma y posteriormente a personalización la plataforma.

**E4.** Finalmente elegir tema de la aplicación donde podrá ejecutar el caso de uso.

**E5.** Al usuario se despliega varios temas en donde él puede escoger la interfaz que considere apropiada, la interfaz se actualiza automáticamente desde que la selecciona.

**Extensiones:** Ninguna

**Prioridad:** Alta

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

---

**C5:** Gestionar reportes

**Actor:** Administrador.

**Propósito:** Que el administrador pueda gestionar los reportes de forma gráfica según las leyes de protección de datos y las políticas de la entidad que está a cargo de la plataforma

**Descripción:** Solo el usuario encargado de administrar la plataforma podrá ejecutar dicho caso de uso, existen diferente clase de reportes que el usuario podrá elegir según el caso, por ejemplo spam, violación derechos de autor, inapropiado entre otros y el encargo de la plataforma tomará la decisión de eliminar o dejar el contenido que fue reportado según su criterio.

**Precondiciones:** El Administrador debe ingresar con su cuenta, además que algún usuario haya realizado un reporte.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en miembros.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada con el administrador y botones relacionados con la publicación y adaptación de la plataforma.

**E3.** El usuario da clic en administrar plataforma y posteriormente reportes.

**E4.** Al usuario le aparecen dos secciones: pendientes y revisadas.

**E5.** En el caso de la interfaz para reportes pendiente aparece cierta información relevante con el mismo y dos opciones dejarla o eliminar de forma gráfica.

**E6.** Por otro lado la interfaz revisada ofrece información relacionada con la acción tomada en el pasado y solo podrá eliminarla si al reevaluarlo lo considera apropiado.

**Extensiones:** Al hacer clic en el reporte este se dirige al contenido multimedia para que el usuario pueda verificarlo.

**Prioridad:** Alta.

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Alto.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** miembros.

**Problemas abiertos:** Evitar reportes automatizados de Robots (Programas).

---

**C6.** Ingresar el contenido del módulo proyecto.

**Actor:** Administrador.

**Propósito:** Que el administrador puede ingresar el contenido relevante al proyecto que desea que aparezca en el módulo de forma gráfica.

**Descripción:** Solo el usuario encargado de administrar la plataforma podrá ejecutar dicho caso de uso, esta sección tiene preguntas prediseñadas para ingresar la información de manera organizada y de forma gráfica, además permite vincular la aplicación con las redes sociales (Facebook y twitter) del municipio por medio de la URL.

**Precondiciones:** El Administrador debe ingresar con su cuenta.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en miembros.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada con el administrador y botones relacionados con la publicación y adaptación de la plataforma.

**E3.** El usuario da clic en administrar plataforma y posteriormente Gestor de contenido.

**E4.** Al usuario le aparecen dos botones: Proyecto y Municipio (por defecto aparece la interfaz de proyecto)

**E5.** El usuario ingresa el contenido que desea incorporar en cada una de las preguntas prediseñadas y la URL si desea vincularla con las redes sociales.

**E6.** Al finalizar de ingresar el texto, el usuario presiona el botón guardar cambios para culminar exitosamente el caso de uso.

**Extensiones:** Ninguna

**Prioridad:** Alta

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

---

**C7.** Ingresar el contenido del módulo municipio.

**Actor:** Administrador.

**Propósito:** Que el administrador puede ingresar el contenido relevante al municipio que desea que aparezca en el módulo de forma gráfica.

**Descripción:** Solo el usuario encargado de administrar la plataforma podrá ejecutar dicho caso de uso, esta sección tiene temas preestablecidos (Fauna, hidrografía, geografía, reseña histórica, entre otras) para ingresar la información de manera organizada y de forma gráfica acerca del municipio.

**Precondiciones:** El Administrador debe ingresar con su cuenta.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en miembros.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada con el administrador y botones relacionados con la publicación y adaptación de la plataforma.

**E3.** El usuario da clic en administrar plataforma y posteriormente Gestor de contenido.

**E4.** Al usuario le aparecen dos botones: Proyecto y Municipio (por defecto aparece la interfaz de proyecto)

**E5.** El usuario hace clic en el botón municipio e ingresa el contenido que desea incorporar en cada una de los temas preestablecidos.

**E6.** Al finalizar de ingresar el texto en cada uno de los temas, el usuario puede presionar el botón vista previa o guardar cambios para culminar exitosamente el caso de uso.

**Extensiones:** Ninguna

**Prioridad:** Alta

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** Ninguno.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

**C8: Gestionar Usuarios**

**Actor:** Administrador.

**Propósito:** Que el administrador pueda gestionar los usuarios de forma gráfica según se requiera.

**Descripción:** Solo el usuario encargado de administrar la plataforma podrá ejecutar dicho caso de uso, el administrador podrá cambiar el rol a otro usuario como administrador o eliminar al usuario como miembro de la plataforma.

**Precondiciones:** El Administrador debe ingresar con su cuenta, además que algún usuario este registrado en la plataforma.

**Escenario:**

**E1.** El usuario hace clic en miembros.

**E2.** El sistema le muestra información relacionada con el administrador y botones relacionados con la publicación y adaptación de la plataforma.

**E3.** El usuario da clic en administrar plataforma y posteriormente usuarios.

**E4.** Al usuario le aparecen todos los usuarios registrados.

**E5.** En cada caja de usuario aparecen dos botones: definir como administrador o eliminar.

**E6.** El administrador selecciona la función que desea realizar con el usuario específico y luego confirma dicha acción para dar como éxito el caso de uso.

**Extensiones:** Ninguno.

**Prioridad:** Alta

**Disponible:** Segunda Iteración.

**Frecuencia de Uso:** Bajo.

**Canal de acceso del actor:** vía PC navegador o Móvil navegador, con conexión a internet.

**Actores secundarios:** miembros.

**Problemas abiertos:** Ninguno.

## 6.2.2 Planeación

### I. Tabla de riesgos con prioridades

Tabla 3 Evaluación de riesgos incremento 2.

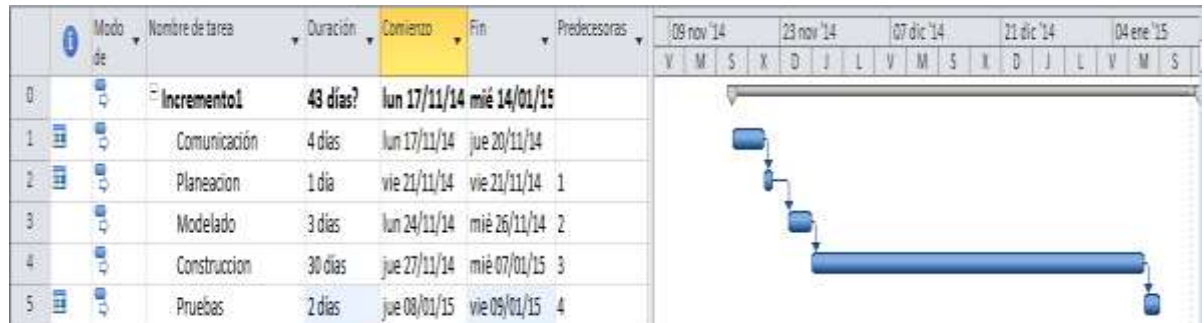
Riesgo	Probabilidad	Impacto
<b>Personas</b>		
Poca experiencia con angularjs	30%	3
Poca experiencia con Bootstraps	30%	3
Poca experiencia con Hibernate	30%	3
Miembro del equipo del proyecto se enferme	90%	2
Miembro del equipo del proyecto se desvincule con el mismo	20%	2
Director del proyecto requiera cambios en el incremento	30%	1
Calificadores establezca correcciones relacionadas con el incremento.	20%	2
<b>Producto</b>		
Algoritmos podrían no ser adecuadamente definidos	50%	3
Las tecnologías elegidas no sean adecuadas para el incremento	30%	2
La integración de la base de datos sea más complicada de lo esperada.	30%	3
La Apps no sea intuitiva como se espera.	20%	2
La cantidad de temas y preguntas para los módulos proyecto y municipio no sea apropiado.	40%	3
Los temas de la aplicación no sean suficientes para lograr satisfacer al usuario encargado de la plataforma.	50%	2
El manejo de reportes no sea el adecuado según la ley.	50%	2
El manejo de usuarios no sea el adecuado según la ley.	20%	2
<b>Proceso</b>		
El alcance del incremento no sea apropiado.	30%	2
No se realicen suficientes tareas de diseño.	70%	2
Se realice muchas actividades en comunicación que tomen mucho tiempo del incremento	30%	2
La tecnología usada no se adapta fácilmente a las tareas de las actividades del incremento	30%	2

### II. Línea del tiempo Incremento 2

Se realizó la línea de tiempo del incremento 2 con la herramienta Microsoft Project con la licencia trivial gratuita, donde podemos observar las actividades con sus respectivas duraciones, fechas de comienzo y fin, además las dependencias entre

ellas. Al lado derecho observamos el diagrama de Gantt el cual nos facilita una cómoda visualización de las actividades y permite realizar un seguimiento y control de los intervalos del incremento.

Figura 44 Cronograma incremento 2.



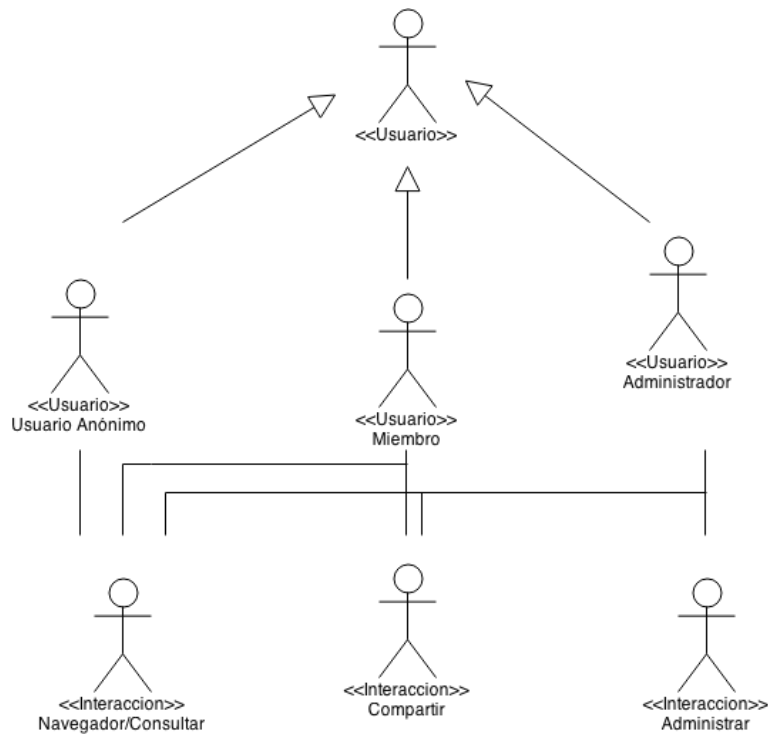
## 6.2.3 Modelado

### 6.2.3.1 Análisis.

#### 1) Jerarquía de usuarios

La segunda iteración es la última, por ende en la siguiente grafica se muestra la jerarquía de todos los usuarios que se van a manejar en el proyecto (anónimo, miembros y administrador), además podemos visualizar en el esquema las iteraciones de cada uno de los usuarios.

Figura 45 Jerarquía global de usuarios.



#### 2) Casos de uso incorporando el usuario administrador con sus respectivas funciones.

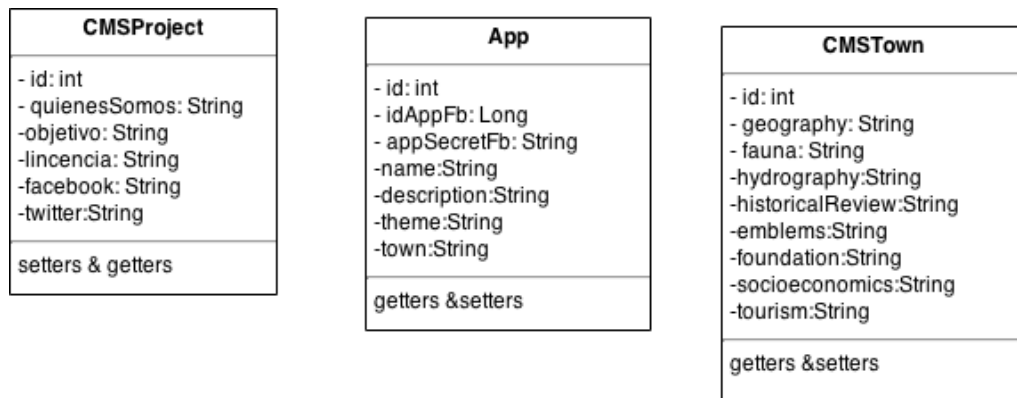
Para este diagrama se tomó el caso de uso realizado en el incremento 1 y se incorporó el usuario administrador con su respectiva funcionalidad.



### 3) Diagramas de Clases

Podemos observar que en la segunda iteración se maneja tres clases de forma independiente, debido a la forma como se desea diseñar el CMS, la clase reporte se encuentra en la primera iteración (sección diagramas de clases), ya que esta función hace parte del primer y segundo incremento se decidió incorporarlo inicialmente para un mayor entendimiento.

Figura 47 Diagrama de clases del CMS (proyecto y municipio) y App.

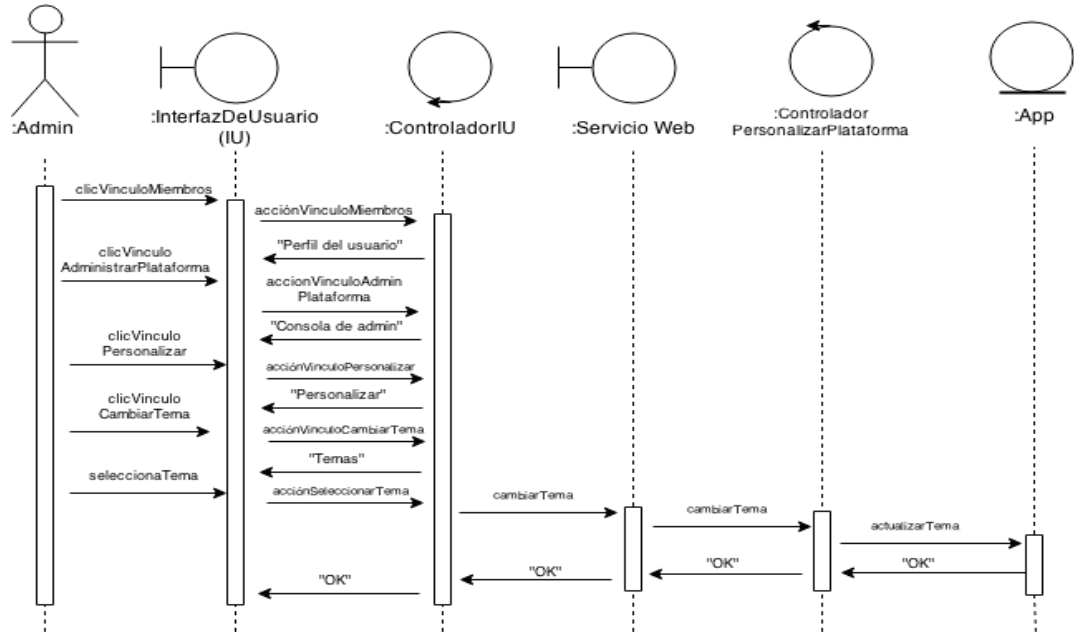


### 4) Diagramas de secuencia

Teniendo en cuenta que algunas funciones tienen el mismo proceso para lograr una tarea específica, se omitirán algunos casos de uso.

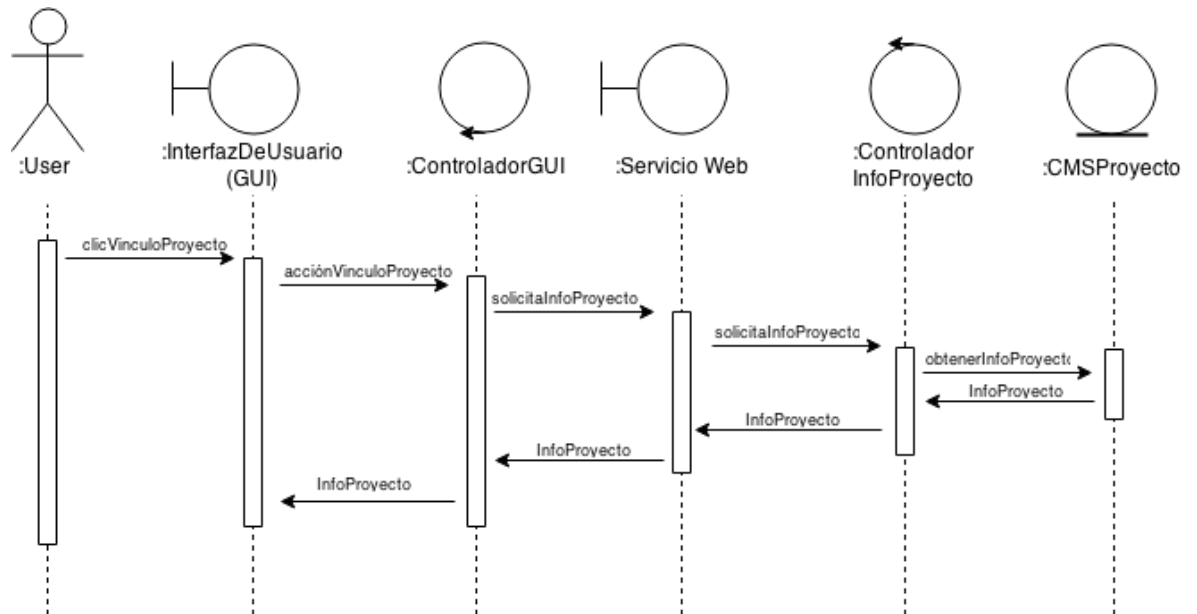
## 1) Cambiar tema de plataforma

Figura 48 Diagrama de secuencia de cambiar tema de la plataforma.



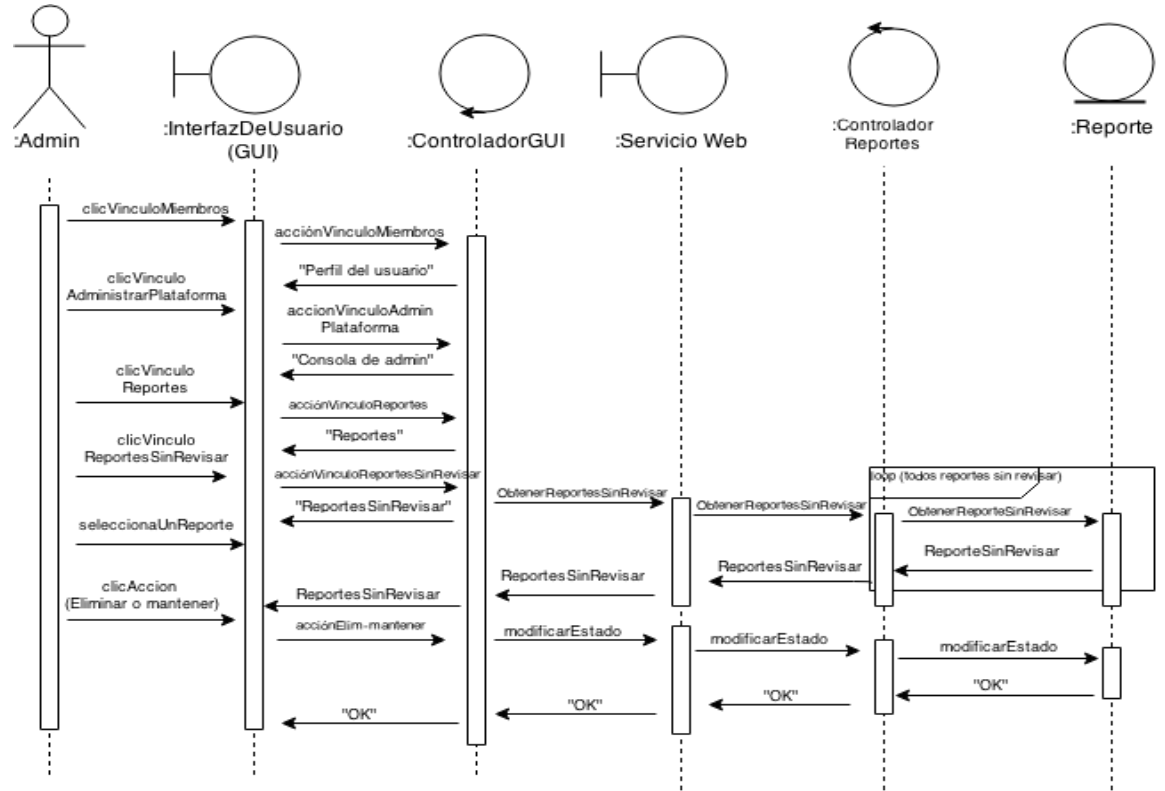
## 2) Consultar sobre el proyecto

Figura 49 Diagrama de secuencia de consultar proyecto.



### 3) Revisar denuncias

Figura 50 Diagrama de secuencia de revisar denuncias.

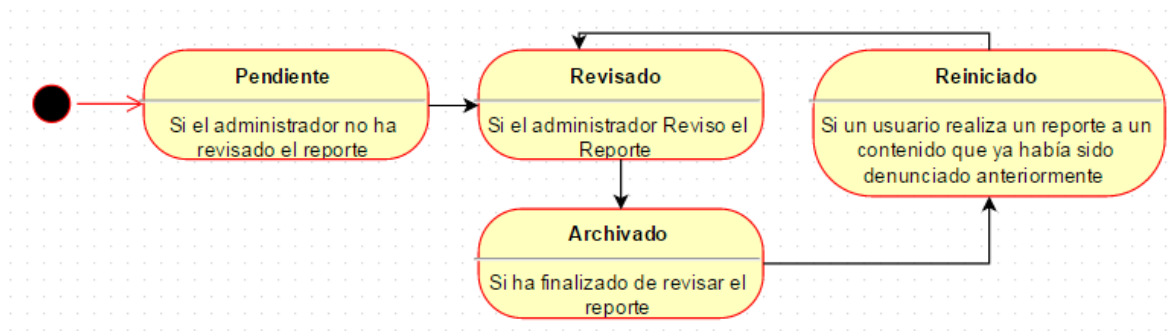


### 5) Diagrama de estado

Se realizó el diagrama de estados para generar un mayor entendimiento sobre las acciones o estados que debe pasar un objeto para alcanzar una función específica.

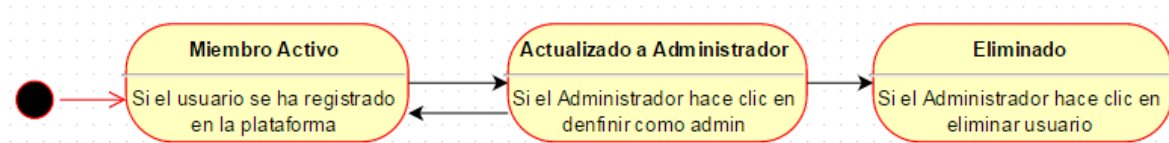
## 1) Reporte

Figura 51 Diagrama de estado reporte.



## 2) Usuario

Figura 52 Diagrama de secuencia usuario.



### 6.2.3.2 Diseño

#### Diseño de interfaz

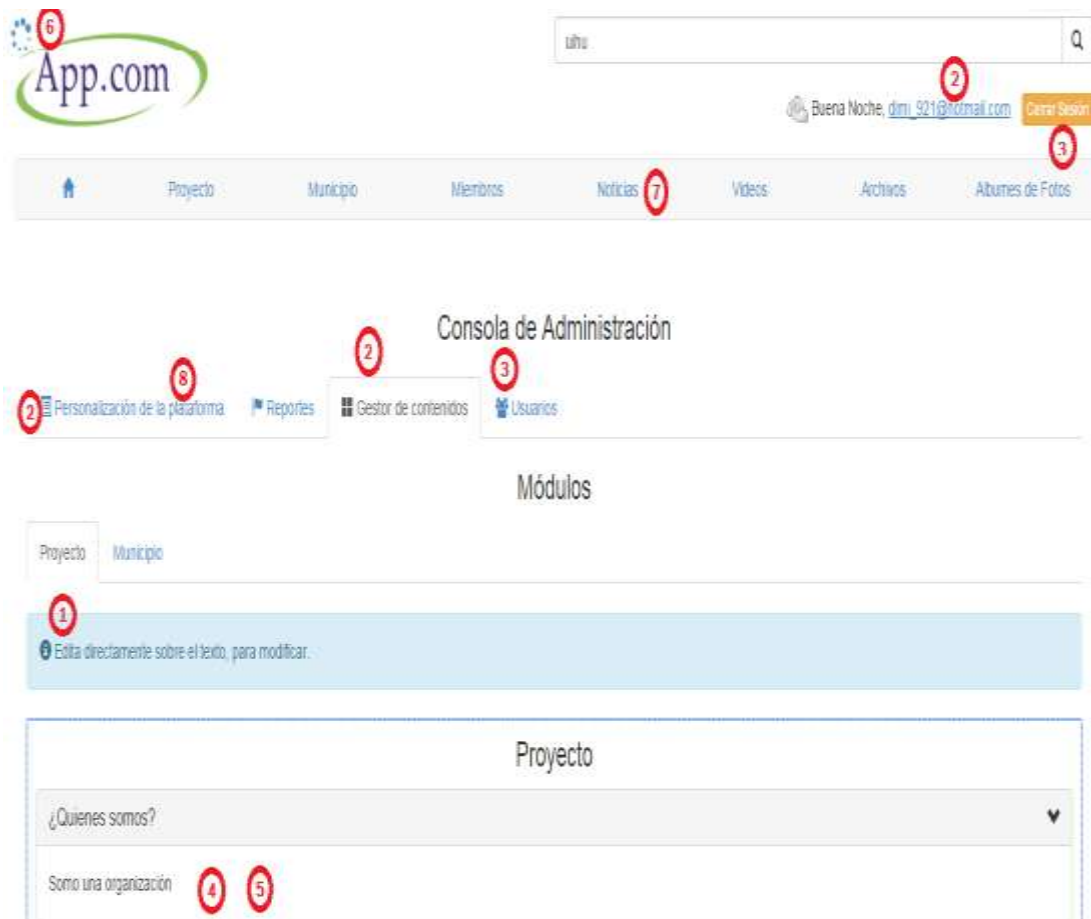
Para lograr una interfaz efectiva se tiene que aplicar una serie de principios:

- 1. Anticipación:** la plataforma se anticipa a que el usuario se sienta confundido por ende proporciona mensajes que facilitan el entendimiento de ciertas funciones de la plataforma, en este caso de cómo funciona el gestor de contenido.
- 2. Comunicación:** la plataforma maneja texto en cada uno de sus botones, además de comunicar el status del usuario, en este caso que está activo. Además como podemos observar en la imagen nos encontramos en la sección gestor de contenidos, en donde se podemos visualizar la diferencia de color del texto de este botón con respecto a los botones contiguos, eso

se hace con la finalidad de comunicarle al usuario que se encuentra en ese modulo.

3. **Consistencia:** todos los botones manejan el mismo color dependiendo de la función, por ejemplo el color de cerrar sesión es anaranjado lo cual significa advertencia, además observamos que los iconos que acompañan el texto en los respectivos botones son acorde con la funcionalidad de los mismos.
4. **Eficiencia:** La App es eficiencia ya que optimiza el trabajo del usuario, permitiendo la adaptación y actualización de la plataforma de forma gráfica, cualidad que facilita y agiliza dicho proceso.
5. **Flexibilidad:** La Apps ofrece la posibilidad de corregir errores, por ejemplo si al momento de terminar de ingresar la información del proyecto y guardar los cambios se encuentran errores en la digitación de la información, él puede volver a la misma sección y solo corregir la parte donde se encuentra la equivocación como un digitador de texto, además observamos en que modulo nos encontramos con la opción de devolvemos si cometimos un error en la ruta.
6. **Reducción de latencia:** La Apps ofrece un conocimiento al usuario de que está pasando en la aplicación por medio de una barra de progreso, lo cual reduce la latencia.
7. **Habilidad de aprender:** La Apps en general ofrece un mínimo tiempo de aprendizaje y reaprendizaje, un diseño intuitivo en donde la organización de los botones y con su respectiva funcionalidad sea obvia.
8. **Habilidad de leer:** La Apps ofrece color y tipo de las letras, fondos, tamaños, entre otros que facilitan la lectura de la plataforma sin cansar o incomodar al usuario, con la posibilidad de cambiar ciertos aspectos de la interfaz según considere el administrador apropiado para generar una sensación agradable al usuario al momento de leer.

Figura 53 Diseño de interfaz incremento 2.



## 6.2.4 Construcción y despliegue

**6.2.4.1 Construcción..** Para realizar la actividad construcción debemos tener un entendimiento claro del problema con su respectivo modelamiento del mismo, además de las tecnologías a usar para lograr implementar la solución planteada en las actividades anteriores.

En la construcción de la funcionalidad extra para este incremento se utilizó las mismas tareas y técnica que se realizaron en el incremento 1 (sección construcción), por tal razón no se explicará en el incremento 2.

## Resultados

El resultado de esta actividad para la segunda iteración consiste en un sistema gestor de contenido con la capacidad de cambiar el tema de la interfaz, el logo, el nombre y la descripciones de la aplicación, ingresar el contenido del módulo proyecto y municipio, además de una consola de administración para gestionar los reportes y usuarios de manera gráfica. A continuación podemos observar la interfaz de la plataforma que los usuarios finales podrán visualizar.

Figura 54 Sección administrar plataforma-logo.

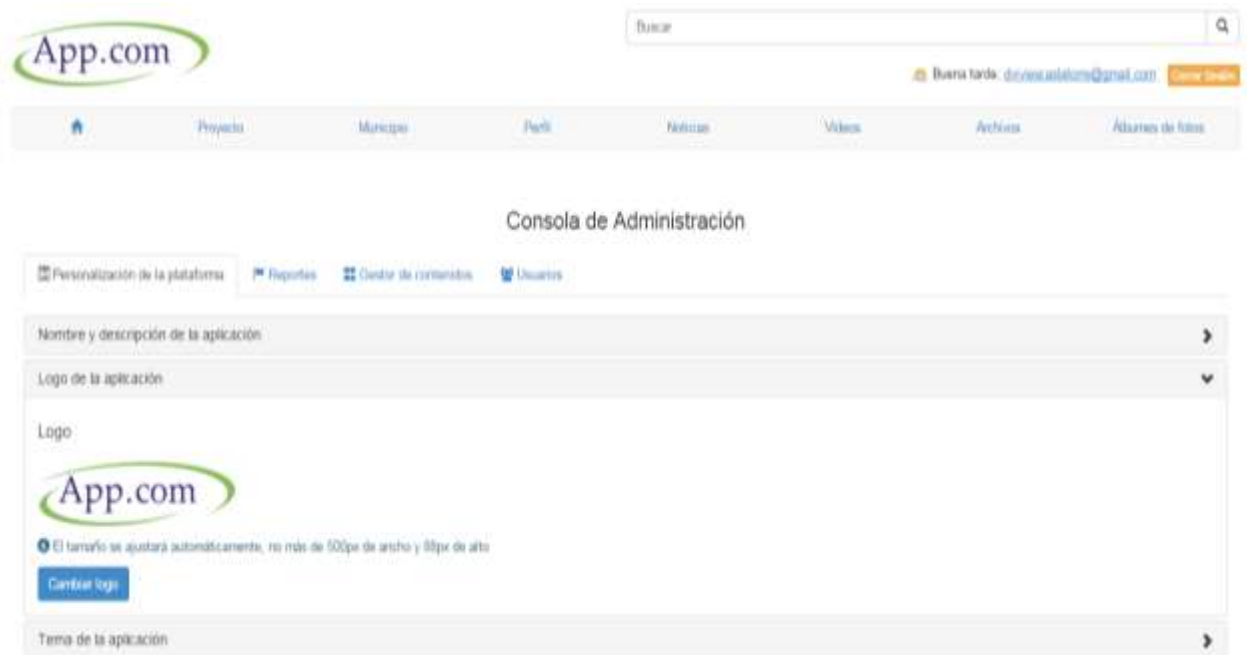


Figura 55 Sección administrar plataforma-tema.

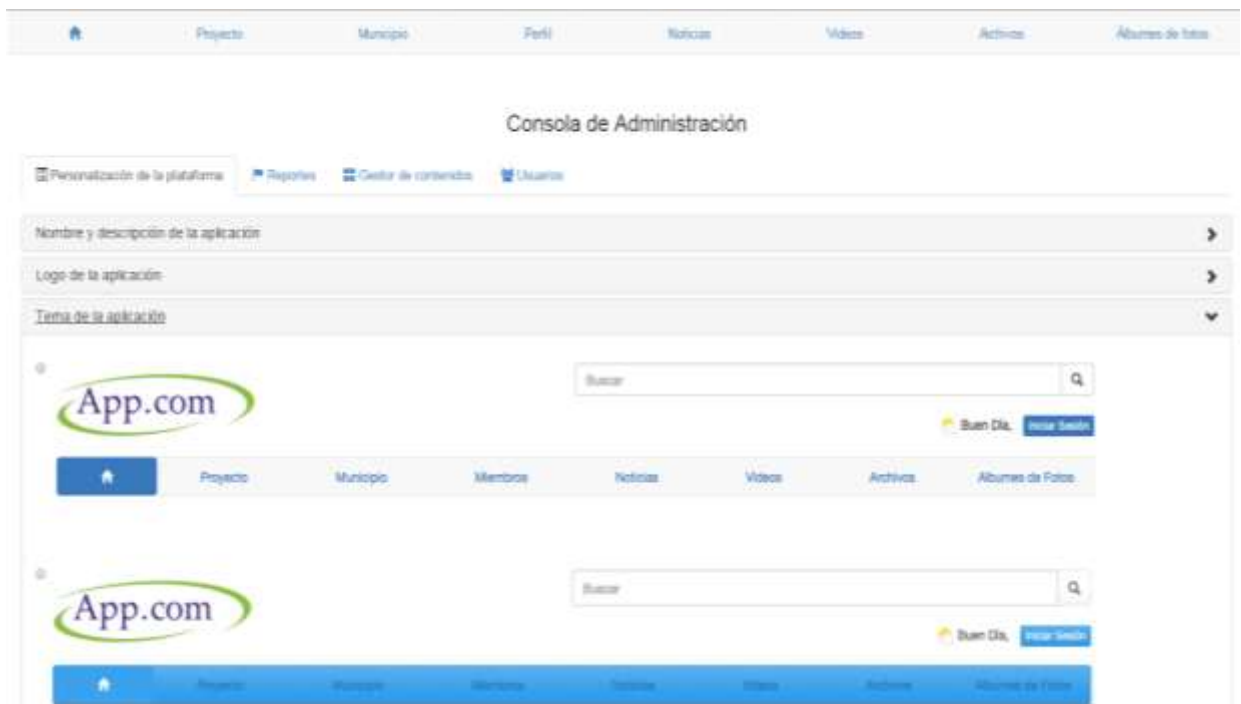


Figura 56 sección administrar reportes.

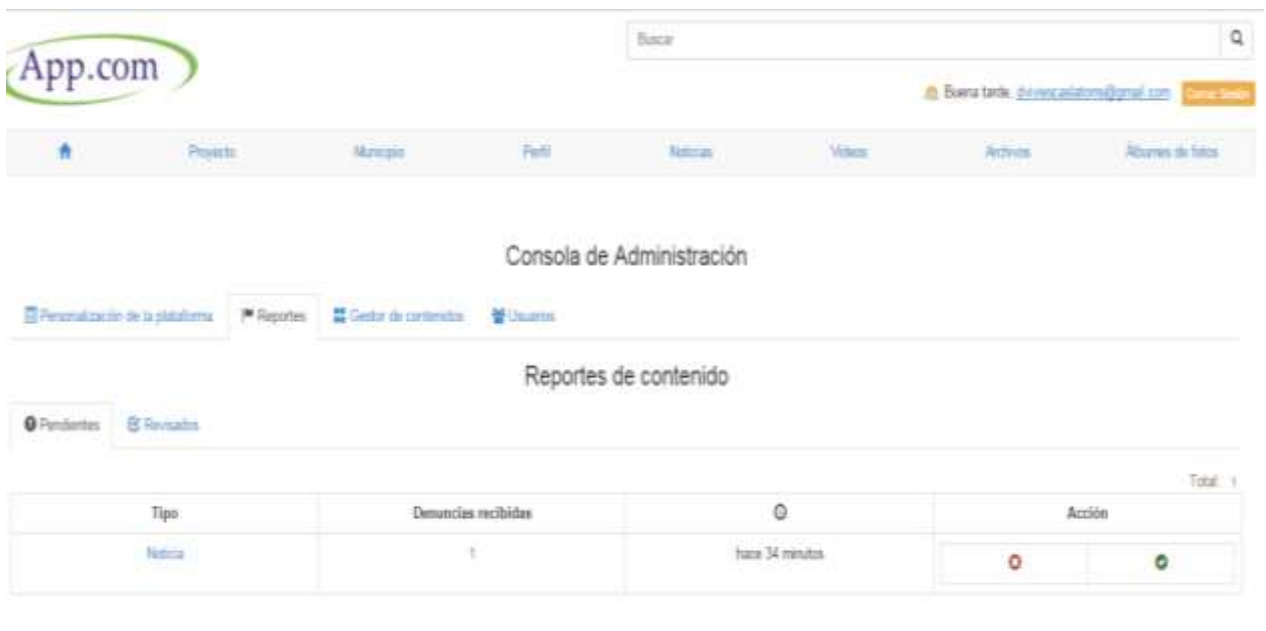


Figura 57 CMS de proyecto y municipio.

Personalización de la plataforma | Reportes | Gestor de contenidos | Usuarios

### Módulos

Proyecto | Municipio

0 Edita directamente sobre el texto para modificarlo

#### Proyecto

- ¿Quiénes somos? ▾  
Editar contenido
- Nuestro objetivo ▶
- ¿Cuál es la licencia de los contenidos publicados por los miembros? ▶
- ¿Presencia en Redes Sociales? ▶

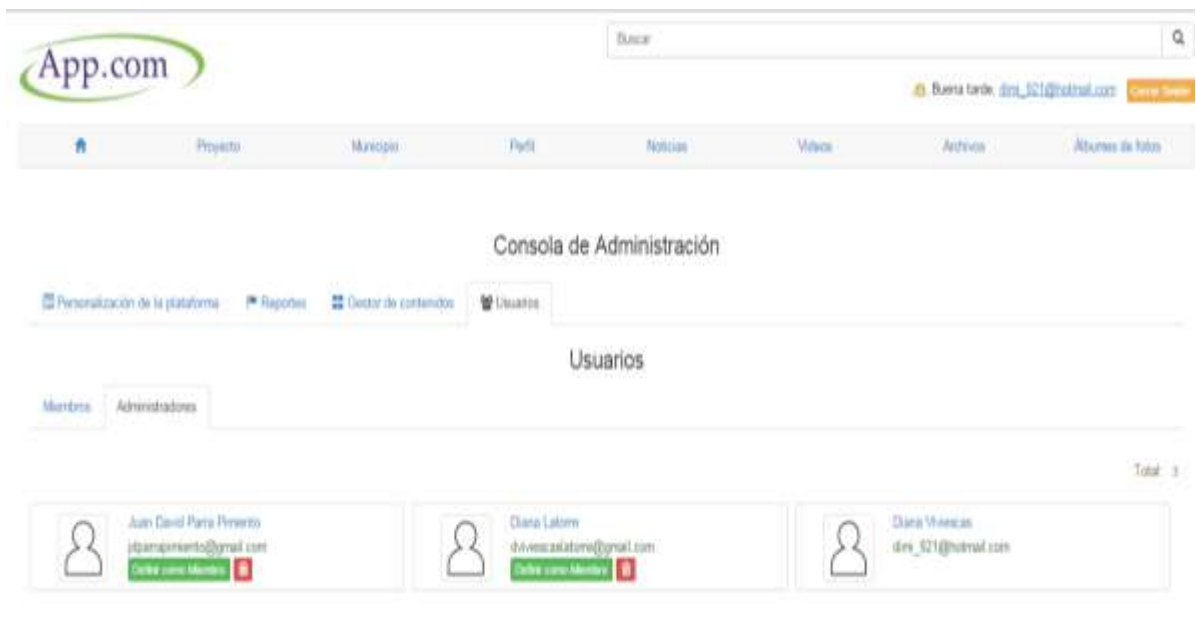
Un en Facebook para crear una insignia del sitio web: <https://www.facebook.com/widgetpage/>

Inicio Ingrese el texto generado en Facebook de su Fan Page [Insertar en el módulo](#)

Un en Twitter para crear una insignia del sitio web: <https://twitter.com/widgetpage>

Inicio Ingrese el texto generado en Twitter de su widget [Insertar en el módulo](#)

Figura 58 Sección administrar usuarios.



**6.2.4.2 Despliegue.** Esta actividad consiste en mostrar el producto final del incremento a los interesados, por tal razón se realizó dicha acción con nuestro interesado directamente, el cual es el director de proyecto, esta reunión se llevó a cabo en su oficina donde él pudo observar la aplicación funcional en su totalidad y llegar a la conclusión de que el producto final era satisfactorio de acuerdo a lo planeado.

## 7. PRUEBAS Y ANALISIS DE RESULTADOS

Para realizar el proceso de pruebas nos basamos en el libro de Pressman, el cual nos sugieren 9 dimensiones (contenido, función, estructura, usabilidad, navegabilidad, desempeño, compatibilidad, interoperabilidad, seguridad) para lograr un proyecto con calidad.

### 7.1 PRUEBA DE CONTENIDO

Para esta prueba se responderá a ciertas preguntas que sugieren el libro, se examina la plataforma dependiendo de la pregunta y posteriormente se dará respuesta a cada una respectivamente.

#### **¿Está la información actualizada y de manera correcta (Gramáticamente)?**

Se revisó toda la plataforma y se concluyó que la información está actualizada, se encontraron errores gramaticales que fueron corregidos inmediatamente. Actualmente la plataforma no presenta errores ortográficos.

#### **¿Es la información concisa y puntual?**

Toda la información de la plataforma como por ejemplo botones, títulos, estados, entre otros contenidos se encuentra de manera concisa y directa, con el objetivo de facilitar la lectura y comprensión a los usuarios.

#### **¿Es el diseño de los objetos de contenido de fácil entendimiento para los usuarios?**

Se pueden observar en la plataforma que los contenidos están diseñados de forma intuitiva, con un orden e ilustrativa con el objetivo de facilitar el entendimiento.

**¿Es la información presente consistente internamente y consistente con la información presentada en otro objeto de contenido?**

Internamente la información que se encuentra en el proyecto es consistente con su funcionalidad, además se intentó expresar con estándares e en inglés para facilitar el entendimiento a desarrolladores futuros, además la información presentada concuerda con otros objetos de contenido si esta realiza la misma función.

**¿Puede el contenido ser interpretado de forma ofensiva o engañosa, o abre la puerta a los litigios?**

La información encontrada en la plataforma se encuentra de forma clara y sencilla, aspecto importante ya que nuestra aplicación podrá ser usada por diferentes tipos de usuarios. No se encuentra contenido ofensivo en la WebApps desarrollada, si al momento de implementarla en un municipio un usuario publica contenido ofensivo, este se podrá reportar y el administrador efectuara una acción según el criterio de la organización. Para evitar litigios la aplicación se basa en la Ley 1581 de 2012 de protección de datos.

**¿El contenido infringe los derechos de autor o marcas comerciales existentes?**

La aplicación se basa en la Ley 1581 de 2012, para proteger los derechos sobre la información que almacenemos de los usuarios. El contenido compartido por los miembros será regido bajo la licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No comercial 3.0 Unported (CC BY-NC 3.0)**, con el fin de evitar problemas legales y tener reglas para ayudar al administrador a tomar decisiones al momento de gestionar los reportes.

**¿Qué contenido contiene enlaces internos que complementan el contenido existente? ¿Esos enlaces están correctos?**

En la plataforma se encuentran enlaces internos en la sección proyecto, pregunta ¿Cuál es la licencia de los contenidos publicados por los miembros?( Ver Licencia en creative commons) y en la sección registrarse con el siguiente link, Al registrarse está aceptando los términos y políticas de uso, los enlaces están correctos y se abren en una nueva ventana, donde por medio de un tooltip se le informará al usuario.

**¿El estilo estético del contenido genera conflicto con el estilo estético de la interfaz?**

No, Ya que trabajamos con el Framework Bootstrap que ofrece plantillas de diseño, donde combinan de forma agradable el estilo del contenido con el contenido de la interfaz facilitando el entendimiento del usuario.

## **7.2 PRUEBA DE LA INTERFAZ DE USUARIO.**

La estrategia de esta prueba se basa específicamente en encontrar errores relacionados con específicos mecanismos de interfaz y en la Interfaz implementada la semántica de la navegación, para esto se realiza los siguientes pasos tácticos:

- 1. Las características de la interfaz son probadas para asegurar que las reglas del diseño, la estética y el contenido visual relacionado son disponible para los usuarios sin error.**

En este paso se evaluaron colores, tipo de fuente, contenedores, bordes, tablas, imágenes, iconos, tamaños de los botones, entre otros y se concluyó que la plataforma maneja características apropiadas para el concepto de la aplicación, el estilo por defecto de la interfaz es neutro-

elegante y dinámico con el fin de producir un efecto visual agradable y de fácil entendimiento.

**2. Cada interfaz es probada con el contenido de los casos de uso o ruta de navegación para cada usuario específico.**

Para esta prueba se tomó los escenarios de los casos de uso para cada usuario y se comparó cada interfaz con su respectiva ruta, se concluyó que el diseño de interfaz planeada es igual al diseño implementado logrando satisfactoriamente este paso.

**3. La completa interfaz es probada contra los casos seleccionados y las rutas de navegación para descubrir errores en la semántica de la interfaz.**

Se evaluó cada interfaz por completo, analizando si existían posibles errores de semántica, gracias a esto pudimos encontrar errores de iconos y nombres en algunos botones que presentaban posibles confusiones para el usuario.

**4. La interfaz es probada en diferentes entornos para asegurarnos que este será compatible.**

En esta prueba se probó la plataforma con:

- Dos Computadores de diferentes marcas con sus respectivos sistemas operativos (Microsoft y Mac OS), por medio de los navegadores Firefox, Explorer y Chrome.
- Dispositivos móviles con navegador safari.
- Con diferente velocidad de conexión de internet

Los resultados de esta prueba los puede encontrar en la sección prueba de compatibilidad.

### **7.3 PRUEBAS DE USABILIDAD**

Para esta prueba se utilizaron usuarios aleatorios que interactuaron con la plataforma y posteriormente respondieron una serie de preguntas que se clasifican en 8 categorías basándonos en el libro de Pressman.

#### **Interactividad**

¿Los mecanismos de iteración como botones, menús, desplegables, entre otros son fáciles de entender y usar?

#### **Diseño**

¿Son los mecanismos de navegación, contenido y funciones colocados de una manera que permite al usuario encontrarlos rápidamente?

#### **Legibilidad**

¿El texto está bien escrito y entendible? ¿Son las representaciones graficas intuitivas y fácil de entender?

#### **Estética**

¿El diseño, color, tipografía y características relacionadas conducen a un uso fácil? ¿Los usuarios se sienten cómodos con la apariencia de la aplicación web?

#### **Características de visualización**

¿La aplicación hace óptimo el uso del tamaño de la pantalla y resolución?

#### **Sensibilidad del tiempo**

¿Pueden características, contenidos y funciones importantes ser utilizados o adquiridos en el momento oportuno?

## Personalización

¿La aplicación se adapta apropiadamente a las necesidades específicas de diferentes categorías de usuarios o de usuarios individuales?

## Accesibilidad

¿La aplicación es accesible para las personas con discapacidad?

La prueba se les realizó a 20 personas en las cuales respondía SI o NO a las preguntas anteriores dependiendo de su experiencia con la plataforma. La siguiente tabla nos muestra tabulación del total de los resultados.

Tabla 4 Tabulación de los resultados de la prueba de usabilidad.

<b>Categoría</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Interactividad</b>	20	0
<b>Diseño</b>	20	0
<b>Legibilidad</b>	20	0
<b>Estética</b>	20	0
<b>Características de visualización</b>	20	0
<b>Sensibilidad del tiempo</b>	20	0
<b>Personalización</b>	20	0
<b>Accesibilidad</b>	3	17

Se visitó la casa de la cultura en el municipio de Piedecuesta, donde se les expuso el objetivo de la aplicación y la plataforma funcional, se realizó las preguntas planteadas anteriormente donde pudieron expresar sus opiniones sobre cada aspecto de la misma, ellos planearon su agrado a la idea planteada y a la estructura- estética de la plataforma, el tema que más les causo impacto positivo, fue el poder administrar la plataforma de forma gráfica, ya que el proceso de implementación y actualización será rápido y de bajo costo.

Al evaluar los resultados de la tabla anterior y la experiencia con los empleados de la casa de la cultura, pudimos concluir que la usabilidad de la plataforma fue

lograda y con ello el objetivo de la prueba según Pressman que es determinar el grado en el cual la interfaz de la aplicación hace la vida del usuario más fácil.

#### 7.4 PRUEBA DE COMPATIBILIDAD

En esta prueba se intenta encontrar errores que puedan alterar el funcionamiento, apariencia, rendimiento, entre otros aspectos, debido al cambio de entorno al cual fue desarrollado. Para eso se probó la aplicación web en diferentes plataformas computacionales, dispositivos de visualización, sistemas operacionales, navegadores y velocidades de conexión a internet.

La siguiente tabla muestra los resultados de las pruebas para diferentes marcas de computadores con sus respectivos sistemas operativos, navegadores y velocidades de conexión a internet.

Tabla 5 Resultados de la prueba de compatibilidad.

Marca del computador	Navegador	Internet Explorer	Google Chrome	Mozilla Firefox	Velocidad de conexión de internet 2mb	Velocidad de conexión de internet 10mb
	Sistema operativo					
Samsung	Windows 7 Ultimate	✓	✓	✓	✓	✓
HP	Windows 8	✓	✓	✓	✓	✓
Apple	Mac OS	-	✓	✓	✓	✓

Además se realizó pruebas con dispositivos móviles iPhone 4 y 5, navegador Safari donde observamos la plataforma con una estructura diferente, ya que se modificó la aplicación para estos dispositivos con el fin de generar un mejor impacto visual y facilidad al momento de navegar por ella. Se maneja toda la funcionalidad que se encuentra en la plataforma por medio del computador.

## 7.5 PRUEBAS DE NIVEL DE COMPONENTE

En esta prueba se intenta encontrar errores en las funciones de la aplicación web. Se realizó dicho proceso con el objetivo de hallar falencias por medio del método **análisis de los valores de límites**.

### Función Registro

Realizamos la prueba ingresando datos por fuera y dentro de los límites para observar cómo reacciona la plataforma a estos datos, al ingresar estructuras de datos no validas aparece un mensaje de alerta donde indica que el contenido del campo es inválido o que el tamaño del mismo es inferior o superior al aceptado y desactiva el botón de registrarse. En caso contrario se activa el botón y se ejecuta exitosamente la función registro.

Figura 59 Prueba función registro.

Crea tu cuenta

a

El nombre debe ser de 3 a 45 caracteres !

Ardila

a.@.com @

Correo electrónico inválido !

....

La contraseña debe ser de 6 a 20 caracteres !

Repetir Contraseña

Registrarse

### Publicar Video

Al añadir un video a la plataforma, se debe ingresar la URL del respectivo contenido, al ingresarla se evalúa si existe dicho video, si el link no es correcto

aparece un mensaje indicando que la URL es inválido y bloquea el botón de verificar video, de lo contrario es exitosos la acción.

### **Publicar Archivos o Fotos**

En esta secciones solo les permiten subir archivos de las siguientes extensiones doc, docx, odt, xls, xlsx, ods, ppt, pptx, pps, ppsx, odp y pdf y fotos con formatos jpg, png y gif. Si un usuario desea subir un documento que no es permitido, la plataforma no tomara acción con respecto a ese contenido, es decir no se cargará ese archivo. Para esta prueba se subió archivos y fotos con todas las extensiones establecidas y se observó que la plataforma funciona correctamente con dichos formatos.

### **Nombres y descripción de contenido multimedia**

Al momento de crear una carpeta o un álbum la plataforma exige ingresar un nombre, se realizó la prueba con diferentes tamaños de datos y caracteres, fuera de los límites establecidos para analizar cómo reaccionaba la plataforma ante estas variantes, pudimos observar un mensaje de alerta y el bloqueo del botón crear cuando se ingresa contenido que sobrepasa los límites, en caso contrario la plataforma funciona correctamente, logrando las características esperadas.

## **7.6 PRUEBA DE NAVEGACIÓN**

El objetivo de esta prueba es intentar que los mecanismos que permiten al usuario viajar a través de toda la aplicación estén funcionando correctamente y validar que cada objetivo de navegación pueda ser logrado por la categoría de usuario apropiado.

## Links de navegación

Para esta sección se evaluaron los link interno y externo de la aplicación por cada módulo y usuario, si aparece una marca de aprobación en la siguiente tabla significa que todo los links del módulo están mostrando la interfaz correcta.

Tabla 6 Resultados de la prueba links de navegación.

<b>Módulo</b>	<b>Home</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Municipio</b>	<b>Perfil</b>	<b>Noticias</b>	<b>Videos</b>	<b>Archivos</b>	<b>Álbumes</b>
<b>Usuario</b>								
<b>Anónimo</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Miembro</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Administrador</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Re direccionamiento

Se realizó la prueba cambiando algunos links que estaban correctos por algunos que eran inexistentes, para analizar la reacción de la plataforma, esta respondió como era de esperarse, ya que se diseñó para que esta se redirigiera a la interfaz home si sucedía dicha situación.

## Motor de búsqueda interno

En nuestra aplicación se encuentran motores de búsqueda en los módulos perfil, videos, noticias, álbumes, archivos y uno general en la parte superior de la plataforma, para esta prueba se realizaron varias búsquedas con diferentes contenidos, el motor solo efectúa la búsqueda por el nombre del contenido o descripción, dicho proceso se ejecuta exitosamente.

## 7.7 PRUEBA DE CONFIGURACIÓN

La aplicación al lado del servidor se ha probado en diferentes entornos:

Tabla 7 Resultados de la prueba de configuración.

<b>Servidor de Aplicaciones</b>	<b>Mac OSX Mavericks</b>	<b>Ubuntu 14.10</b>	<b>Microsoft Windows 7 y 8</b>
<b>GlashFish 4.1</b>	✓	✓	✓
<b>Apache Tomcat 8.0.1</b>	✓	✓	✓
<b>Apache Tomcat 7</b>	✓	✓	✓
<b>JBoss</b>	✓	✓	✓

El puerto 8080 se habilitó en todos los Sistemas operativos, y se configuró el cortafuegos(firewall) para permitir la escucha por dicho puerto de conexiones externas. En los entornos probados la aplicación se ejecutó sin problemas, esto debido a que Java es multiplataforma, lo único necesario es tener instalado una máquina virtual Java (JVM).

## 7.8 PRUEBA DE SEGURIDAD

Para esta prueba se dirigen 3 distintos elementos de la infraestructura de la aplicación web, los cuales son: el lado del servidor, la red de comunicación y el lado del cliente. Para protegerse contra vulnerabilidades se implementaron los siguientes elementos:

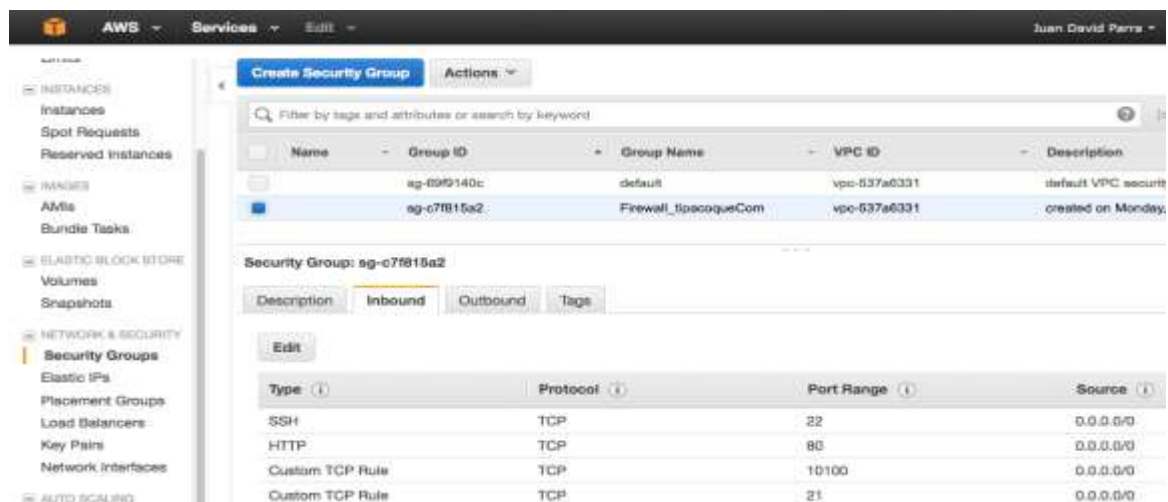
## 1. Seguridad en el servidor:

La configuración de la seguridad del servidor depende de las tecnologías usadas y de cómo el proveedor del servicio permite configurarlo.

En nuestro caso la aplicación fue probada en una máquina virtual EC2 (Amazon Elastic Compute Cloud) que hace parte Amazon Web Services, la cual permite configurar gran variedad de sistemas operativos a través de sus interfaces de servicios web, personalizarlos, gestionar permisos de acceso a la red y ejecutar tantos sistemas como desee.

En el vínculo **Security Groups**, se observa los puertos habilitados:

Figura 60 Configuración de puertos.



El **puerto 22** se usa para configurar la máquina virtual remotamente por medio de SSH.

El **puerto 80** se usa para que el servidor HTTP (Apache Tomcat) escuche solicitudes externas.

El **puerto 10100** se usa para webmin y poder gestionar el sistema operativo a través de la web.

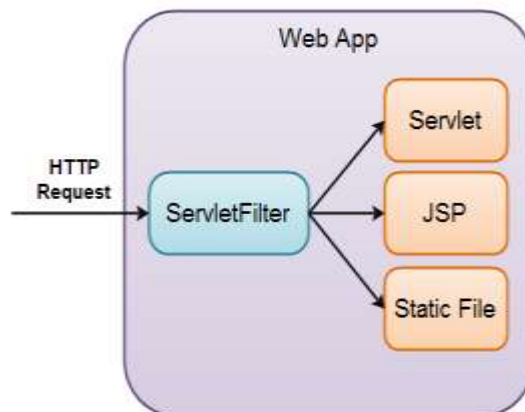
El **puerto 21** se usa para el servidor FTP.

**2. Autenticación:** El proceso de autenticación se realizó por medio de los servlets.

### Seguridad en los Servlet

Hicimos uso de Filter, que hace parte de la especificación de Java Servlet, en el cual pasan todas las peticiones entrantes (según se configure el filtro) antes de ser ejecutado el servlet, en nuestro caso se usa para validar que el usuario se encuentre autenticado y su rol permita el tipo de petición.

Figura 61 Funcionamiento del servletFilter.



Fuente: Jakob Jenkov. Servlet Filters [en línea]. <URL:

<http://tutorials.jenkov.com/java-servlets/servlet-filters.html>> [citado en 20 de enero de 2015]

### Encriptación:

Este método se utiliza al momento de guardar las contraseñas en la base de datos, con el fin de codificar la clave y evitar el robo de las mismas por personas que tienen acceso al banco de datos, esto se realizó por medio del algoritmo

MD5 (Message-Digest Algorithm 5), el cual modifica el texto que el usuario ingresa a un número de 32 dígitos hexadecimal.

### **3. Autorización:**

Para proteger de ingreso de individuos no autorizados se implementó la función registro para que un usuario pudiera acceder a la plataforma por medio de un Id, que en nuestro caso sería el correo y una contraseña.

## 8. CONCLUSIONES

El objetivo general planteado en el desarrollo se cumplió en su totalidad, ya que se desarrolló la plataforma web municipal con su respectivo sistema gestor de contenido (CMS), logrando centralizar la información municipal de forma organizada y facilitando la administración-adaptación de la WebApp de forma gráfica.

Otro objetivo que se cumplió fue la implementación de la ingeniería web por medio del framework expuesto en el libro *Web engineering a practitioner's approach*, escrita por Roger Pressman y David Lowe, donde observamos que es una metodología completa y extensa que abarca diferentes aspectos que normalmente no se tiene en cuenta en el desarrollo de proyectos software, ésta se enfoca principalmente en las actividades comunicación para asegurarse que las necesidades de los usuarios finales se satisfaga y en el modelado para generar un mayor entendimiento sobre la funcionalidad y requisitos para desarrollarla. Se recomienda utilizar dicho framework cuando no se tiene claridad en el producto final que se desea construir y cuando existe un gran número de interesados, proyectos con alta complejidad y equipos de trabajo de un tamaño significativo.

Se realizaron las pruebas al sistema gestor de contenido y a la plataforma web para asegurarnos de eliminar los errores existentes en el software, dichas pruebas se realizaron basándose en el libro de Pressman, el cual sugiere diferentes aspectos a tener en cuenta para lograr el éxito del proyecto, mejorando la calidad del mismo. Debido a las falencias que se encontraron en el proceso, que no se habían tenido en cuenta durante el diseño y desarrollo, se evidencio la importancia de verificar la aplicación antes de entregar el producto final y disminuyendo la probabilidad de fracaso del mismo.

El desarrollo de este proyecto ayuda significativamente a la organización de la información de un municipio, que actualmente se encuentra descentralizada y confusa, ésta crea un medio de fácil acceso donde las habitantes tienen la posibilidad de encontrar novedades, contenido multimedia e información historia que ayuda a generar una conexión y admiración de sus respectivos pueblos, además fomenta el turismo de los Colombianos y personas del exterior debido forma como se presenta la información sobre los atractivos que cada región ofrece, facilitando y disminuyendo el tiempo en el proceso de búsqueda.

El desarrollo del sistema gestor de contenido facilitará la adaptación de la plataforma a la respectiva localidad que se desee implementar y la consola de administración gestionará de forma gráfica los usuarios y los reportes, con estas dos funcionalidades disminuirán el costo para implementarla y actualizarla, ya que no se requiere la contratación de un profesional para realizar dichas tareas.

## BIBLIOGRAFÍA

A. Amsler and R. Nichols, "Blazing a Web CMS Trail at the University of Delaware," in *Proceedings of the 36th annual ACM SIGUCCS fall conference: moving mountains, blazing trails*, New York, 2008.

A. Rashid , L. Zhang , and A. Farooque , "Web Engineering: A New Emerging discipline," in *Proceedings of the IEEE Symposium on Emerging Technologies.*, 2005.

D. Giuseppe, T. Roberto , C. Luisanna , C. Giulio , and M. Michele , "A Case Study of the use of Open Source CMS in Public Administrations," in *IEEE International Symposium on Web Systems Evolution (WSE).*, 2012.

Twitter Inc. Bootstrap [en línea]. <URL: <https://github.com/twbs/bootstrap/>> [citado en 30 de noviembre de 2014]

Oracle Corporation. ¿Qué es Java? [en línea]. <URL: [http://java.com/es/download/whatis\\_java.jsp](http://java.com/es/download/whatis_java.jsp)> [citado en 25 de octubre de 2014]

Internet Engineering Task Force (IETF). The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format [en línea]. <URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc7159>> [citado en 5 de diciembre de 2014]

Red Hat. Hibernate ORM [en línea]. <URL: <http://www.hibernate.org/orm>> [citado en 5 de diciembre de 2014]

Oracle Corporation. MySQL Workbench [en línea]. <URL: <http://www.mysql.com/products/workbench/>> [citado en 4 de diciembre de 2014]

Oracle Corporation. NetBeans IDE - The Smarter and Faster Way to Code [en línea]. <URL: <https://netbeans.org/features/index.html>> [citado en 6 de diciembre de 2014]

Apache Software Foundation. Apache Tomcat [en línea]. <URL: <http://www.tomcat.apache.org/>> [citado en 14 de diciembre de 2014]

Google Inc. AngularJS [en línea]. <URL: <https://github.com/angular/angular.js>> [citado en 14 de octubre de 2014]

M. B. Moussa and M. Isa , "Administration and academic staff performance management system using content management system (CMS) technologies," in *International Conference on Electronics, Computer and Computation (ICECCO)*., Ankara, 2013 .

N. Hummera, et al., "A systematic approach for web engineering practices by integrating data mining technique with requirement change management," in *4th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS), 2013* , Beijing, 2013.

R. Pressman and D. Lowe, *Web engineering a practitioner's approach*. New York: McGram Hill, 2009.

Y. Deshpande, et al., "Web Engineering," *Journal of Web Engineering*, vol. 1, pp. 3-17, 2002.