



## **APLICACIÓN TURÍSTICA PARA LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO EN LÍNEA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**Maestría en TIC**

**Postgrados Escuela de Ingenierías Medellín**

**2014**

APLICACIÓN TURÍSTICA PARA LA ESTRATEGIA DE  
GOBIERNO EN LÍNEA

JORGE ENRIQUE ÁNGEL ORTEGA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES  
MAESTRÍA EN TIC  
MEDELLÍN  
2014

# APLICACIÓN TURÍSTICA PARA LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO EN LÍNEA

JORGE ENRIQUE ÁNGEL ORTEGA

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Tecnologías de la Información y  
las Comunicaciones, línea de desarrollo de software

Director

GLORIA LILIANA VÉLEZ SALDARRIAGA, PhD

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

MAESTRÍA EN TIC

MEDELLÍN

2014

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

Firma  
Nombre  
Presidente del jurado

---

Firma  
Nombre  
Presidente del jurado

---

Firma  
Nombre  
Presidente del jurado

Medellín, agosto de 2014

A María Santísima, Madre de  
Dios y Madre nuestra.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le doy gracias al Señor, a quien todo le debemos; a mi esposa Ana María, y a mi hijo Joche, quienes sacrificaron tiempo de la familia para que fuera posible este grado y a mi cuñado Toño por sus gestiones y apoyo.

Gracias a toda la gente de la UPB por su compromiso y colaboración, especialmente a Gloria, mi directora de proyecto, y a mis compañeros de estudio Jorge, Martín, Sebastián, Diego, Daniel y Tatiana.

Gracias a Ingeneo por su flexibilidad con mi horario, a la Secretaría de Infraestructura de Montería, y al Ministerio TIC por su iniciativa de apoyo al talento digital.

## **DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD**

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad”.

Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	13
1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.....	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2. IMPORTANCIA DE LA NECESIDAD.....	16
1.3. SITUACIÓN PRESENTE.....	16
2. ALCANCE DE LA SOLUCIÓN.....	17
2.1. ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	17
2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS .....	19
2.3. USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	19
2.4. ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN .....	20
2.5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	21
2.6. MARCO REFERENCIAL.....	22
2.7. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	23
2.7.1. REQUISITOS FUNCIONALES.....	23
2.7.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	26
2.7.3 REQUISITOS DE INFORMACIÓN .....	26
2.6. MATRIZ DE RASTREABILIDAD .....	27
2.7. PLAN DE PRUEBAS.....	28
3. GERENCIA DEL PROYECTO.....	32
3.1. CRONOGRAMA.....	32
3.2. PRESUPUESTO .....	33
3.3 ORGANIGRAMA.....	34
3.4 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	34
4. DETALLE DE LA SOLUCIÓN.....	37
4.1. ARQUITECTURA.....	37
4.2. DIAGRAMAS UML .....	40
4.2.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	40
4.2.2. DIAGRAMA DE CLASES.....	40
4.2.3. DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN .....	41
4.3. DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN .....	42
4.3.1. BASE DE DATOS.....	42
4.3.2. INTERFACES DE USUARIO .....	44
4.3.3. FUENTES E INSTALACIÓN .....	52
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA .....	66
ANEXO 1.....	67

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas. ....	15
Figura 2. Panorama mundial del turismo, 2013. ....	16
Figura 3. Portal vivecolombia.org. ....	16
Figura 4. Árbol de objetivos. ....	18
Figura 5. Metodología Scrum [15]. ....	21
Figura 6. Diagrama de Gantt. ....	32
Figura 7. Organigrama. ....	34
Figura 8. Estructura de desglose de riesgos. ....	35
Figura 9. Diseño de alto nivel. ....	37
Figura 10. Diagrama de casos de uso. ....	40
Figura 11. Diagrama de clases. ....	40
Figura 12. Diagrama ER. ....	41
Figura 13. Base de datos XML. ....	43
Figura 14. Página inicial. ....	44
Figura 15. Descripción de la feria de las flores. ....	45
Figura 16. Descripción de la feria de la ganadería. ....	46
Figura 17. Descripción de la Semana Santa. ....	47
Figura 18. Enlace al detalle de la feria. ....	48
Figura 19. Detalle de la feria. ....	49
Figura 20. Filtros. ....	50
Figura 21. Filtro por departamento. ....	51
Figura 22. Fuentes del web.xml. ....	52
Figura 23. Fuentes de la página principal. ....	53
Figura 24. Fuentes de la página de calendario. ....	54
Figura 25. Fuentes de la página de georeferenciación. ....	55
Figura 26. Fuentes de la página de listado y filtros. ....	56
Figura 27. Fuentes de la carga de datos en el controlador. ....	57
Figura 28. Fuentes para agregar un festivo a la interfaz de usuario. ....	58
Figura 29. Fuentes para agregar un punto al mapa. ....	59
Figura 30. Fuentes para localizar un evento en el calendario. ....	59
Figura 31. Fuentes con los eventos de la interfaz. ....	60
Figura 32. Fuentes de la fachada genérica. ....	61
Figura 33. Fuentes de la fachada de festivos. ....	62
Figura 34. Fuentes de la entidad root del XML. ....	63
Figura 35. Fuentes de la entidad para los festivos. ....	64
Figura 36. Menú principal de la aplicación móvil. ....	67
Figura 37. Listado de ferias de la aplicación móvil. ....	68
Figura 38. Filtrado en la aplicación móvil. ....	69
Figura 39. Georeferenciación en la aplicación móvil. ....	70
Figura 40. Descripción de la feria en la aplicación móvil. ....	71
Figura 41. Calendario en la aplicación móvil. ....	72
Figura 42. Manifiesto Android. ....	73
Figura 43. Actividades en el manifiesto. ....	74
Figura 44. Carga de festivos en la actividad principal. ....	75

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Usuarios directos e indirectos. ....	19
Tabla 2. Artefactos dentro del alcance. ....	20
Tabla 3. Artefactos fuera del alcance. ....	20
Tabla 4. Restricciones al alcance. ....	20
Tabla 5. Requisitos. ....	25
Tabla 6. Matriz de rastreabilidad. ....	27
Tabla 7. Caso de prueba 1. ....	28
Tabla 8. Caso de prueba 2. ....	29
Tabla 9. Caso de prueba 3. ....	30
Tabla 10. Caso de prueba 4. ....	31
Tabla 11. Cronograma real. ....	33
Tabla 12. Presupuesto. ....	33
Tabla 13. Matriz de probabilidad e impacto. ....	36

## **RESUMEN**

En la actualidad existen aplicaciones que presentan información turística en línea, sobre ferias y fiestas en Colombia, pero en forma plana, sin interacción y sin búsquedas filtradas.

Mediante la construcción de “Fiesta”, se pretende que el turista colombiano, pueda realizar, de forma fácil y amigable, consultas filtradas de ferias y fiestas en Colombia mediante una interfaz web o de dispositivo móvil.

Más allá de proveer un software útil para el sector turístico del país que se ajusta a la estrategia de gobierno en línea, lo que se pretende es proponer una arquitectura, y un método de trabajo, para este tipo de proyectos.

**PALABRAS CLAVE: TIC, TURISMO, COLOMBIA, GOBIERNO EN LÍNEA, PROCESO INGENIERIL DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE.**

## INTRODUCCIÓN

Para facilitar la relación de los ciudadanos con el Estado, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) de Colombia tiene un banco de proyectos, o de ideas, provenientes de necesidades detectadas en entidades públicas y que pueden suplirse con desarrollo de software para móviles o web [1].

Una de esas ideas es la aplicación de ferias y fiestas, objeto del presente trabajo de grado, y que contribuiría, aprovechando las TIC, a la estrategia de un Estado más eficiente, participativo y posicionado como modelo de desarrollo a nivel global.

Dicha aplicación, permitirá, a entidades relacionadas con el turismo, consultar información de ferias y fiestas en Colombia y proveer esa información, en línea, a los ciudadanos.

Adicionalmente, los diferentes actores del sector contarían con una herramienta para dar valor agregado a sus servicios y mayor agilidad y transparencia en la información.

La información en línea actual, sobre las actividades festivas y turísticas del país, no es suficiente, ni presentada de forma adecuada; lo cual puede resultar en una menor competitividad del sector y, por lo tanto, en una disminución de ingresos por turismo en la nación, debido a la pérdida de oportunidades.

En la actualidad ya existen aplicaciones que presentan información turística sobre ferias y fiestas en Colombia, pero, el aporte al problema, o lo novedoso, estaría en entregar esa información con filtros como rangos de fechas, lugar (departamento y municipio), tipo de evento o nombre; también con calendario, tipo agenda, combinado con el resto de filtros y con geolocalización (ubicación de las ferias en un mapa) mediante una aplicación de software, en línea, que brinde la posibilidad de ampliar el alcance, a portales como los actuales, para dar, también, información de ferias y fiestas que involucre un manejo de fechas. Para turistas nacionales o extranjeros que tienen a Colombia como destino turístico,

Usando la técnica conocida como “elevator pitch”, en la que se describe una aplicación en un solo párrafo y mencionando su característica diferenciadora, la descripción de la aplicación sería la siguiente:

Fiesta es una aplicación, para web, que puede ofrecer toda la información de ferias y fiestas en Colombia. A diferencia de los actuales portales, Fiesta permite consultas por filtros y por georreferenciación; y de forma más atractiva.

## **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para el planteamiento del problema se tiene el árbol de la siguiente Figura, el cual se construyó siguiendo la Metodología General Ajustada (MGA) diseñada por el Departamento Nacional de Planeación para identificación de proyectos [2] y algunas recomendaciones del Instituto Latinoamericano y del Caribe de planificación económica y social [3].



Figura 1. Árbol de problemas.

## 1.2. IMPORTANCIA DE LA NECESIDAD

Es tal la importancia del turismo dentro del plan nacional de desarrollo, que incluye todo un capítulo titulado "Turismo como motor de desarrollo regional" [4] y los estudios económicos lo muestran como uno de los sectores de mayores perspectivas, en la economía nacional, en cuanto a crecimiento [5], ingresos [6], sostenibilidad [7] [8] e impacto social [9].

En la siguiente Figura puede apreciarse el crecimiento reciente, en el sector, a escala global, según cifras de la Organización Mundial del Turismo.



Figura 2. Panorama mundial del turismo, 2013.

Al mismo tiempo, se observa un interés creciente, en nuestro medio, por el uso de las TIC en áreas entre las cuales está el turismo o e-turismo [10].

## 1.3. SITUACIÓN PRESENTE

En la actualidad existen aplicaciones que presentan información turística sobre ferias y fiestas en Colombia, pero en forma plana, sin interacción y sin búsquedas filtradas [11] [12] [13].

Un ejemplo de esto es la aplicación que el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia tiene en línea, pero que no provee información de ferias y fiestas, sino, solamente, información turística atemporal (sin fechas) como son los museos, parques, playas y demás sitios turísticos [14] como se aprecia en la siguiente Figura.



Figura 3. Portal vivecolombia.org.

## **2. ALCANCE DE LA SOLUCIÓN**

### **2.1. ÁRBOL DE OBJETIVOS**

Siguiendo la metodología MGA, se obtiene el árbol de objetivos, de la siguiente Figura, a partir del árbol de problemas.

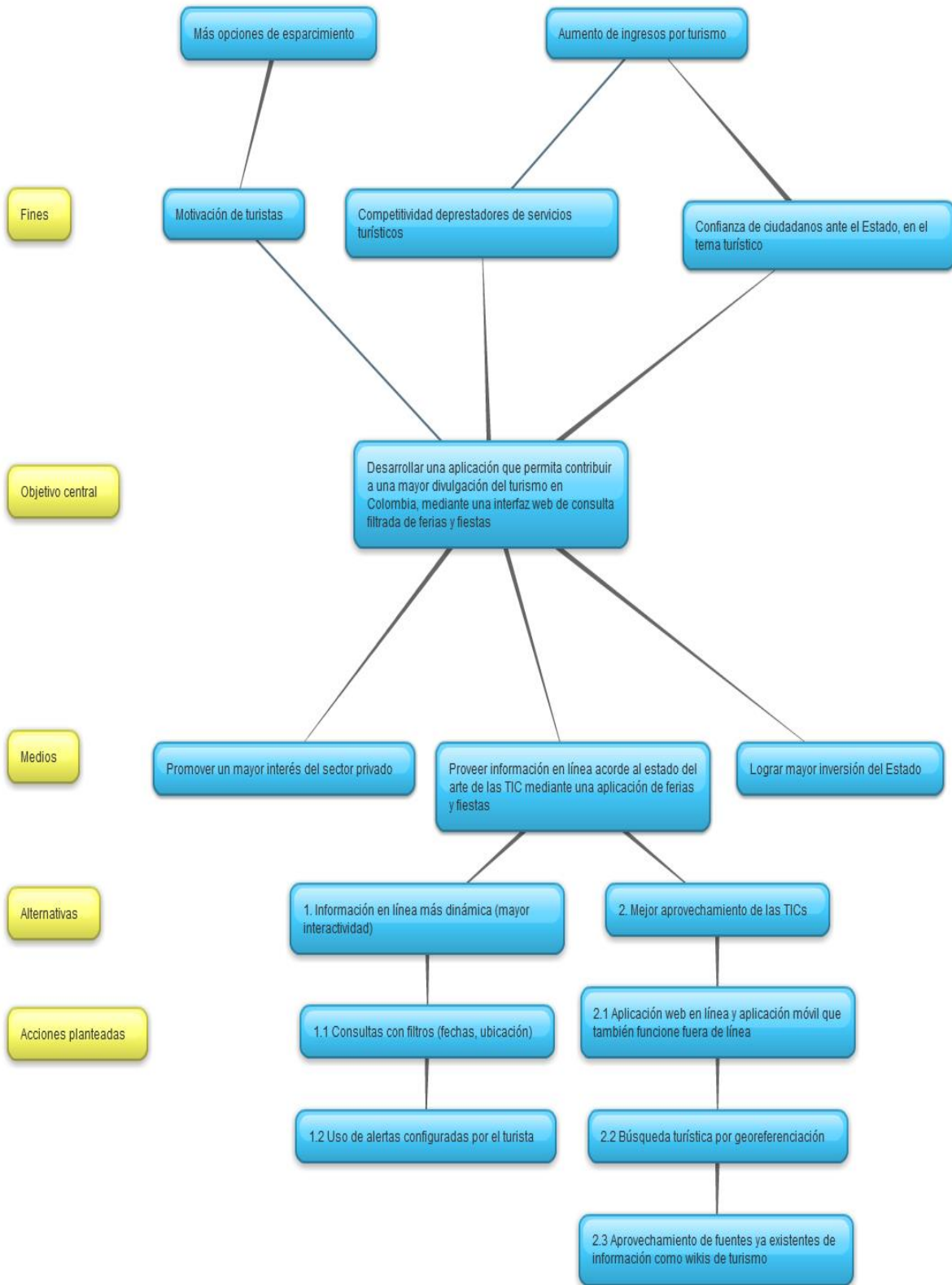


Figura 4. Árbol de objetivos.

## 2.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Del árbol de objetivos obtenido mediante MGA, se extrae el objetivo general para el presente proyecto de grado que pretende contribuir a la problemática anteriormente planteada.

El objetivo general, del proyecto de grado, es **“Desarrollar una aplicación de software que permita consultas filtradas de ferias y fiestas en Colombia.”**

Como objetivos específicos se tiene:

1. Proveer información digital, sobre ferias y fiestas en Colombia, con datos provenientes de una fuente oficial como Proexport [11].
2. Desarrollar una aplicación de software, acorde al estado del arte de las TIC.
3. Diferenciar la aplicación de las existentes, mediante consultas filtradas y georeferenciación.

## 2.3. USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Quienes podrían beneficiarse de la aplicación, ya sea alojándola para presentar la información turística o accediéndola para obtenerla se enumeran en la siguiente tabla:

Usuarios directos e indirectos
Ministerio TIC (Escuadrón TurisTIC).
Ministerio de comercio, industria y turismo (Viceministerio de turismo, Programa Colegios Amigos del Turismo, Programa posadas turísticas de Colombia, Consejo Profesional de Guías de Turismo).
Fondo de promoción turística y Proexport.
Ministerio de cultura.
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Comité Interinstitucional de Ecoturismo).
Asociaciones y prestadores de servicios turísticos.
Gobiernos regionales (autoridades o secretarías de turismo).
Portales turísticos como vivecolombia y vivemovil o colombia.travel.
Instituciones educativas.
Turistas extranjeros y nacionales.

Tabla 1. Usuarios directos e indirectos.

## 2.4. ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN

El proyecto estará enmarcado en la realización de un proceso ingenieril de desarrollo de software y, dicho proceso, incluye la definición del alcance, y las limitaciones, de dicho software de modo que el resultado final pueda evaluarse, no sólo frente a unos objetivos planteados, sino frente a unas cotas que eviten una insatisfacción por expectativas irreales.

Así como en la sección anterior se definieron los objetivos del proyecto de grado, en esta sección se define el alcance de la aplicación objeto del proyecto de grado.

El modelo diseñado, y el prototipo construido, será aplicable a la población de turistas en Colombia, pero sin estar dirigido un cliente específico, u hospedaje, por lo que su alcance es sólo de prototipo funcional para ser ejecutado localmente, o en una Intranet, y con datos de prueba, consistentes en tres ferias, con información obtenida del sitio de Proexport.

Sólo se realizarán las fases de análisis, diseño, implementación y pruebas. La fase de implantación no se efectuara porque, para que la aplicación pueda ser, efectivamente, puesta en producción es necesaria una infraestructura de publicación en Internet (como un hosting) y un llenado completo de la base de datos con toda la información disponible de ferias y fiestas en Colombia de una fuente oficial, lo cual se sale de lo presupuestado para el presente proyecto de grado.

### El proyecto incluye:

Fuentes de una aplicación web construida, en Java, con NetBeans 7.4 como prototipo funcional.

Fuentes de una aplicación Android construida con Eclipse Kepler como prototipo funcional.

Datos, de prueba, almacenados en un archivo XML.

El presente informe de proyecto de grado como manual técnico y de uso.

Tabla 2. Artefactos dentro del alcance.

### El proyecto NO incluye:

Hardware, hosting, ni ningún tipo de infraestructura.

Instaladores, instalaciones, capacitaciones.

Base de datos con información completa, y actualizada, de ferias y fiestas.

Tabla 3. Artefactos fuera del alcance.

Restricciones	
Costos	El proyecto es desarrollado enteramente con recursos del estudiante y en su tiempo libre. Los costos se restringen a los de un proyecto de tipo académico.
Tiempo	El tiempo máximo de elaboración del proyecto debe coincidir con la duración de la maestría.
Calidad	Los requisitos de la aplicación son definidos por el estudiante por lo que no hay restricciones específicas. Sin embargo, se siguen buenas prácticas de desarrollo de software y se cumplen los requisitos de la UPB para la presentación de proyectos de grado.

Tabla 4. Restricciones al alcance.

## 2.5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Las metodologías no son camisas de fuerza. Por el contrario, son guías donde se puede tomar lo que aplique para cada proyecto en particular o hacer las modificaciones para adaptarla a las necesidades en vez de adaptar el proyecto a la metodología.

Para este proyecto se optó por hacer desarrollo ágil mediante SCRUM [15] pero teniendo en cuenta la peculiaridad de tratarse de un equipo de una sola persona. Esto quiere decir que algunos elementos, como las reuniones periódicas, no se tienen en cuenta, por obvias razones, pero sí el concepto de entregas evolutivas de modo que en cada entrega se pueda hacer una evaluación de cómo debe ser el producto final.

Además del trabajo individual del estudiante, se tiene como premisa que se cuenta con pocas horas y recursos y que es importante la flexibilidad e innovación en los requisitos, por lo cual, con SCRUM, mensualmente se produce una nueva versión funcional de la aplicación cumpliendo parcialmente los requisitos dentro del alcance hasta llegar al producto final en la última iteración.

En el cronograma real del estudiante se siguió la parte de dicha metodología consistente en el desarrollo de un producto evolutivo ejecutando las actividades en iteraciones, como se ilustra en la siguiente Figura, donde mensualmente se genera una de las versiones evolutivas, o releases; y, semanalmente, se verifica el progreso con el rol de "scrum master" que, en este caso, sería el mismo estudiante. Cada iteración incluye las fases de planeación, análisis de requisitos, diseño, implementación y pruebas.

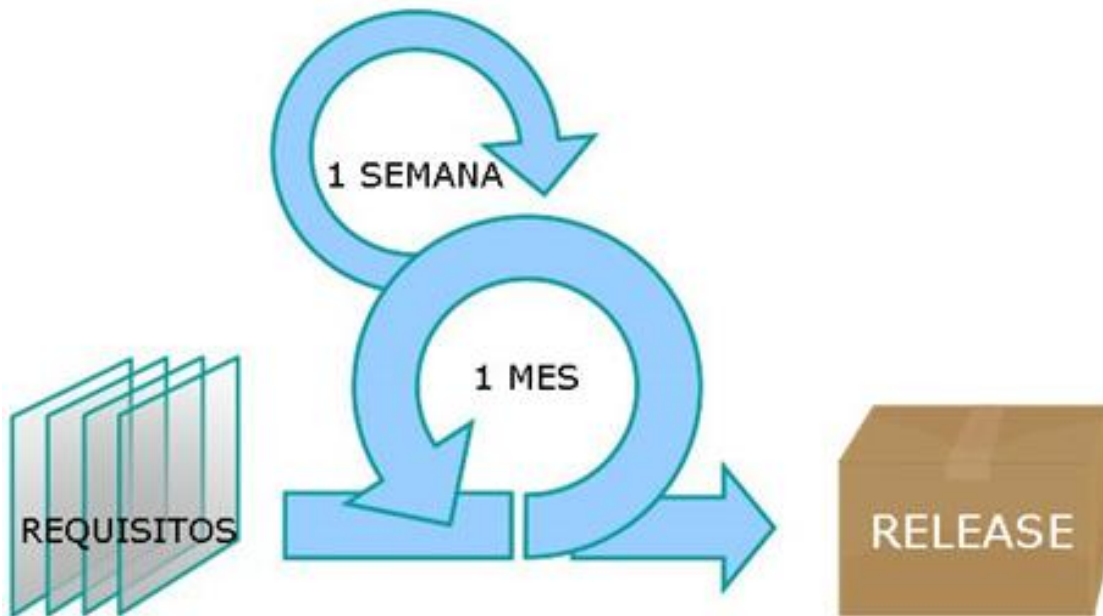


Figura 5. Metodología Scrum [15].

## **2.6. MARCO REFERENCIAL**

Al aprovechamiento de la tecnología y al conjunto de normas, políticas y herramientas técnicas para promover un Estado más eficiente, transparente y participativo es lo que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia ha llamado Estrategia Gobierno en línea y, para la cual, ha identificado necesidades, en entidades públicas, que pueden ser suplidas con soluciones móviles y Web que faciliten la relación de los ciudadanos con el Estado [1].

Dada una necesidad en particular, es posible identificar una problemática asociada y definir unos objetivos, para su solución, usando la “Metodología General Ajustada para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión (MGA)” que usa el Departamento Nacional de Planeación [2]. En el caso del sector turismo, también es útil la metodología proporcionada por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) que contiene ideas sobre turismo sostenible y segmentación del mercado [3].

La importancia del turismo, dentro de la Estrategia Gobierno en línea, se ve reflejada en el último Plan Nacional de Desarrollo [4] y el impacto de los avances dentro de este sector se aprecia en estudios como el de Tourismos Journal [5], en la información presentada en estadísticas del Ministerio de Comercio Industria y Turismo [6] y en las de la Organización Mundial de Turismo [16].

Otros estudios muestran el impacto social del desarrollo del sector como es la aplicación del concepto de responsabilidad social empresarial, en la revista Innovar [7], el turismo rural sostenible según propuestas de la ONU [8] o el turismo urbano y social que se aplica en el caso de la ciudad de Medellín [9].

Teniendo claro el impacto del turismo en el desarrollo del Estado, la otra variable a considerar es el impacto de las TIC en la integración del sector con las políticas del Gobierno. La revista Ingeniare presenta unos indicadores útiles para medir la sociedad de la información que sirven de apoyo conceptual [10].

Actualmente existen portales que presentan información estática para el turista como son los casos de Proexport [11], Colreservas [12], Colombia Festiva [13] y Vivecolombia [14]. El desarrollo de una aplicación innovadora para esta necesidad específica hace que metodologías evolutivas como SCRUM sean ideales para mostrar resultados de forma temprana, pero con un completo valor productivo [15].

## 2.7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Con base en lo expuesto en el marco referencial se obtiene una lista de requerimientos que debe cumplir la aplicación y que se verificarán mediante un plan de pruebas, al momento de ser, éste, ejecutado.

### 2.7.1. REQUISITOS FUNCIONALES

#### **Necesidad u oportunidad:**

Software de ferias y fiestas

#### **Objetivos empresa:**

Contribuir, aprovechando las TIC, a la estrategia de un Estado más eficiente, participativo y posicionado como modelo de desarrollo a nivel global.

#### **Objetivos proyecto:**

Permitir a entidades relacionadas con el turismo, consultar información de ferias y fiestas en Colombia y proveer esa información, en línea, a los ciudadanos

#### **Requisito 1: Consulta ferias**

##### **Descripción**

Consultar las ferias y fiestas que se hacen durante el año, en fechas específicas en determinados municipios o regiones del país.

La información que entregaría la consulta sería:

- Nombre de la feria o fiesta (descripción breve).
- Fechas en que se lleva a cabo.
- Lugares del país en que se celebra.
- Detalle.

##### **Criterios de aceptación**

El caso de pruebas asociado al requisito en el plan de pruebas, aparece en estado de ejecución exitosa.

##### **Requisitos relacionados con los procesos de la empresa**

Este requisito está relacionado con el proceso de información de turismo del cliente.

##### **Impactos sobre otras áreas**

No hay impactos conocidos en otras áreas.

##### **Requisitos de apoyo y capacitación**

La capacitación no está en el alcance.

##### **Supuestos y restricciones alrededor de los requisitos**

Tanto el diseño de las interfaces de usuario, como la tecnología subyacente serán escogidos a criterio del estudiante. No existen restricciones técnicas.

##### **Modo en que las actividades de los requisitos serán planificadas, rastreadas e informadas.**

Mediante el presente informe.

## **Requisito 2: Detalle consulta**

### **Descripción**

El detalle del evento se refiere a horarios, actividades, precios, rutas, recomendaciones de seguridad, hospedaje, restaurantes, multimedios y aquella información más extensa o que es más propensa de variar cada año.

### **Criterios de aceptación**

El caso de pruebas asociado al requisito en el plan de pruebas, aparece en estado de ejecución exitosa.

### **Requisitos relacionados con los procesos de la empresa**

Este requisito está relacionado con el proceso de información de turismo del cliente.

### **Impactos sobre otras áreas**

No hay impactos conocidos en otras áreas.

### **Requisitos de apoyo y capacitación**

La capacitación no está en el alcance.

### **Supuestos y restricciones alrededor de los requisitos**

Tanto el diseño de las interfaces de usuario, como la tecnología subyacente serán escogidos a criterio del estudiante. No existen restricciones técnicas.

### **Modo en que las actividades de los requisitos serán planificadas, rastreadas e informadas.**

Mediante el presente informe.

## **Requisito 3: Base de datos**

### **Descripción**

El nombre, fechas, lugares y tipo de evento se guardarían en la base de datos de la aplicación (archivo XML). Para el detalle, dicha información no se guardaría en base de datos sino que se guardaría un enlace a la fuente del detalle como por ejemplo a un MediaWiki o a un portal de turismo ya existente como vivecolombia o colombia.travel.

### **Criterios de aceptación**

El caso de pruebas asociado al requisito en el plan de pruebas, aparece en estado de ejecución exitosa.

### **Requisitos relacionados con los procesos de la empresa**

Este requisito está relacionado con el proceso de información de turismo del cliente.

**Impactos sobre otras áreas**

No hay impactos conocidos en otras áreas.

**Requisitos de apoyo y capacitación**

La capacitación no está en el alcance.

**Supuestos y restricciones alrededor de los requisitos**

Tanto el diseño de las interfaces de usuario, como la tecnología subyacente serán escogidos a criterio del estudiante. No existen restricciones técnicas.

**Modo en que las actividades de los requisitos serán planificadas, rastreadas e informadas.**

Mediante el presente informe.

**Requisito 4: Filtros de búsqueda****Descripción**

Para hacer la búsqueda el usuario contaría con opciones que puede combinar de estas formas:

- Por índice (listado por nombre del evento)
- Por filtros: Ubicación (departamento y municipio) o nombre. Los filtros pueden combinarse para que se apliquen todos o alguno.
- Por calendario tipo agenda.
- Por geolocalización (mapa).

**Criterios de aceptación**

El caso de pruebas asociado al requisito en el plan de pruebas, aparece en estado de ejecución exitosa.

**Requisitos relacionados con los procesos de la empresa**

Este requisito está relacionado con el proceso de información de turismo del cliente.

**Impactos sobre otras áreas**

No hay impactos conocidos en otras áreas.

**Requisitos de apoyo y capacitación**

La capacitación no está en el alcance.

**Supuestos y restricciones alrededor de los requisitos**

Tanto el diseño de las interfaces de usuario, como la tecnología subyacente serán escogidos a criterio del estudiante. No existen restricciones técnicas.

**Modo en que las actividades de los requisitos serán planificadas, rastreadas e informadas.**

Mediante el presente informe.

Tabla 5. Requisitos.

## **2.7.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES**

Un proyecto de software incluye requisitos que no se refieren directamente a los objetivos del mismo sino, más a la calidad, como son interoperabilidad, usabilidad, accesibilidad, fiabilidad, portabilidad, eficiencia o desempeño. Para este proyecto no existen requisitos de este tipo.

## **2.7.3 REQUISITOS DE INFORMACIÓN**

Sólo se tiene un requisito de información y es el almacenamiento, con fines de consulta únicamente, de la información de festivos la cual incluye:

- Nombre (título)
- Descripción breve.
- URL con el detalle del festivo.
- URL con una imagen del festivo.
- Coordenadas de georreferenciación del evento (latitud y longitud).
- País, departamento y ciudad (opcionales).
- Fechas de inicio y fin.

## 2.6. MATRIZ DE RASTREABILIDAD

Tanto la matriz de rastreabilidad, como los casos de prueba (en la siguiente sección), son clave para determinar si se cumplieron los objetivos planteados para la construcción de la aplicación.

Req #	Objetivo	Requisito	Responsable	Estado	Fecha fin	Criterio aceptación
1	(*)	Consulta ferias	Estudiante	Completado	30/06/2014	El caso de pruebas 1 es ejecutado de forma exitosa
2	(*)	Detalle consulta	Estudiante	Completado	30/06/2014	El caso de pruebas 2 es ejecutado de forma exitosa
3	(*)	Base de datos	Estudiante	Completado	30/06/2014	El caso de pruebas 3 es ejecutado de forma exitosa
4	(*)	Filtros de búsqueda	Estudiante	Completado	30/06/2014	El caso de pruebas 4 es ejecutado de forma exitosa

Tabla 6. Matriz de rastreabilidad.

**(\*) Objetivos empresa:** Contribuir, aprovechando las TIC, a la estrategia de un Estado más eficiente, participativo y posicionado como modelo de desarrollo a nivel global.

**Objetivos proyecto:** Permitir a entidades relacionadas con el turismo, consultar información de ferias y fiestas en Colombia y proveer esa información, en línea, a los ciudadanos.

## 2.7. PLAN DE PRUEBAS

Tanto la matriz de rastreabilidad (en la sección anterior), como los casos de prueba en el siguiente plan, son clave para determinar si se cumplieron los objetivos planteados para la construcción de la aplicación.

<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>Número</b>	1		
<b>Objetivo de la prueba</b>	Consultar las ferias y fiestas que se hacen durante el año, en fechas específicas en determinados municipios o regiones del país. La información que entregaría la consulta sería: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la feria o fiesta (descripción breve).</li> <li>• Fechas en que se lleva a cabo.</li> <li>• Lugares del país en que se celebra.</li> <li>• Detalle.</li> </ul>		
<b>Ejecutada por</b>	Estudiante		
<b>Fecha de ejecución</b>	30/06/2014		
<b>Pre-requisitos</b>	Ejecución de la aplicación en el servidor web.		
<b>DETALLE</b>			
<b>Paso No.</b>	<b>Acción usuario</b>	<b>Respuesta esperada del sistema</b>	<b>Resultados</b>
1	Abrir, en Chrome, la URL de la aplicación	Se muestra la página dividida en tres secciones: Calendario, mapa y filtros	La respuesta es la esperada
2	Ubicar la feria de las flores en el listado de la derecha (en la sección de filtros)	Se muestra el nombre y ubicación de la feria de las flores en el listado	La respuesta es la esperada
3	Hacer click en el marcador que hay en Medellín en el mapa de la sección central	Se muestra el nombre, foto, descripción y enlace para el detalle de la feria de las flores	La respuesta es la esperada
4	Ubicar el mes de agosto en la sección de la izquierda (calendario)	La feria de las flores aparece marcada del 1 al 10 de agosto de 2014.	La respuesta es la esperada
<b>OBSERVACIONES</b>			
No hay observaciones adicionales.			
<b>APROBADO</b>	X	<b>RECHAZADO</b>	

Tabla 7. Caso de prueba 1.

<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>Número</b>	2		
<b>Objetivo de la prueba</b>	Consultar el detalle del evento, que se refiere a horarios, actividades, precios, rutas, recomendaciones de seguridad, hospedaje, restaurantes, multimedios y aquella información más extensa o que es más propensa de variar cada año.		
<b>Ejecutada por</b>	Estudiante		
<b>Fecha de ejecución</b>	30/06/2014		
<b>Pre-requisitos</b>	Ejecución de la aplicación en el servidor web.		
<b>DETALLE</b>			
<b>Paso No.</b>	<b>Acción usuario</b>	<b>Respuesta esperada del sistema</b>	<b>Resultados</b>
1	Abrir, en Chrome, la URL de la aplicación	Se muestra la página dividida en tres secciones: Calendario, mapa y filtros	La respuesta es la esperada
2	Hacer click en el marcador que hay en Medellín en el mapa de la sección central	Se muestra el nombre, foto, descripción y enlace para el detalle de la feria de las flores	La respuesta es la esperada
3	Hacer click en el enlace para el detalle de la feria de las flores	En otra ventana (o pestaña) del navegador se muestra la URL del detalle correspondiente a un sitio externo a la aplicación	La respuesta es la esperada
<b>OBSERVACIONES</b>			
No hay observaciones adicionales.			
<b>APROBADO</b>	X	<b>RECHAZADO</b>	

Tabla 8. Caso de prueba 2.

<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>Número</b>	3		
<b>Objetivo de la prueba</b>	Verificar que la información presentada en la interfaz de usuario corresponde a los datos guardados en la base de datos (archivo XML)		
<b>Ejecutada por</b>	Estudiante		
<b>Fecha de ejecución</b>	30/06/2014		
<b>Pre-requisitos</b>	Ejecución de la aplicación en el servidor web.		
<b>DETALLE</b>			
<b>Paso No.</b>	<b>Acción usuario</b>	<b>Respuesta esperada del sistema</b>	<b>Resultados</b>
1	Abrir, en Chrome, la URL de la aplicación	Se muestra la página dividida en tres secciones: Calendario, mapa y filtros	La respuesta es la esperada
2	Abrir el archivo C:\fiesta\fiesta.xml	El archivo existe en esa ruta y contiene la información de ferias y fiestas	La respuesta es la esperada
3	Comparar la información presentada en la interfaz de usuario con los datos guardados en fiesta.xml	Hay correspondencia entre la interfaz y los datos.	La respuesta es la esperada
<b>OBSERVACIONES</b>			
No hay observaciones adicionales.			
<b>APROBADO</b>	X	<b>RECHAZADO</b>	

Tabla 9. Caso de prueba 3.

<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>Número</b>	4		
<b>Objetivo de la prueba</b>	Verificar que, para hacer la búsqueda, el usuario cuenta con opciones que puede combinar de estas formas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por índice (listado por nombre del evento)</li> <li>• Por filtros: Ubicación (departamento y municipio) o nombre. Los filtros pueden combinarse para que se apliquen todos o alguno.</li> <li>• Por calendario tipo agenda.</li> <li>• Por geolocalización (mapa).</li> </ul>		
<b>Ejecutada por</b>	Estudiante		
<b>Fecha de ejecución</b>	30/06/2014		
<b>Pre-requisitos</b>	Ejecución de la aplicación en el servidor web.		
<b>DETALLE</b>			
<b>Paso No.</b>	<b>Acción usuario</b>	<b>Respuesta esperada del sistema</b>	<b>Resultados</b>
1	Abrir, en Chrome, la URL de la aplicación	Se muestra la página dividida en tres secciones: Calendario, mapa y filtros	La respuesta es la esperada
2	Seleccionar departamento y escribir ciudad y nombre en los encabezados (filtros) del listado de la derecha	Se muestran todos los eventos de la base de datos hasta que se filtran según lo ingresado en departamento, ciudad y nombre	La respuesta es la esperada
3	Hacer click en los marcadores del mapa de la sección central	Se muestra el nombre, foto, descripción y enlace para el detalle de cada uno de las ferias	La respuesta es la esperada
4	Navegar por el calendario en la sección de la izquierda	Las ferias aparecen marcadas según las fechas en la base de datos	La respuesta es la esperada
<b>OBSERVACIONES</b>			
No hay observaciones adicionales.			
<b>APROBADO</b>	X	<b>RECHAZADO</b>	

Tabla 10. Caso de prueba 4.

### 3. GERENCIA DEL PROYECTO

Un proyecto donde no se definen tiempos y recursos es un proyecto pobremente definido, por lo cual se presentará, en esta sección, la información metodológica, o gerencia del proyecto, la cual es fundamental para el proceso ingenieril de desarrollo de software.

#### 3.1. CRONOGRAMA

Las actividades y recursos para la ejecución de un proyecto de software se ilustran en el diagrama de Gantt, de la siguiente Figura, donde se incluyen solamente las actividades de la fase de desarrollo y pruebas:

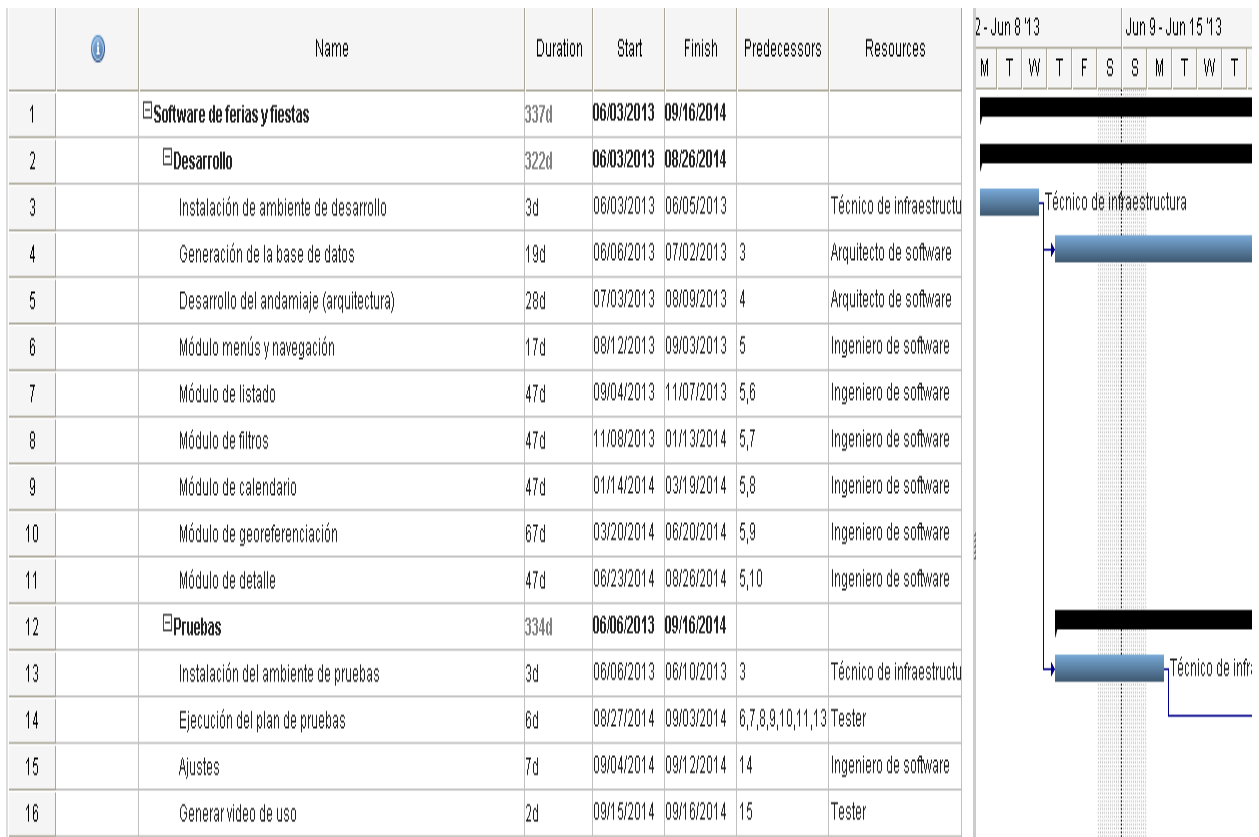


Figura 6. Diagrama de Gantt.

El cronograma, según la metodología evolutiva de SCRUM, en la tabla, a continuación:

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Enero 2014</b>	<b>Febrero 2014</b>	<b>Marzo 2014</b>	<b>Abril 2014</b>	<b>Mayo 2014</b>	<b>Junio 2014</b>
Iteración 1: Aplicación web sin diseño gráfico, con un solo festivo para probar, un solo filtro, calendario y mapa.						
Iteración 2: El release anterior se mejora en aspecto (diseño gráfico) y se le agrega cliente para móviles.						
Iteración 3: Las consultas por georreferenciación se mejoran sincronizándolas con los filtros.						
Iteración 3: Las consultas por calendario se mejoran sincronizándolas con los filtros. Se agregan más festivos						
Iteración 5: Se agregan más filtros.						
Documentación final de tesis.						

Tabla 11. Cronograma real.

### 3.2. PRESUPUESTO

A partir del “business case” presentado en el anteproyecto de grado se hace un resumen de los costos asociados a un proyecto real similar al del presente prototipo:

<b>Actividad</b>	<b>Costo</b>
<b>Software de ferias y fiestas</b>	<b>\$295,851,150</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>\$86,778,000</b>
Instalación de ambiente de desarrollo	\$4,900,000
Generación de la base de datos	\$4,000,000
Desarrollo del andamiaje (arquitectura)	\$4,000,000
Módulo menús y navegación	\$12,313,000
Módulo de listado	\$12,313,000
Módulo de filtros	\$12,313,000
Módulo de calendario	\$12,313,000
Módulo de georeferenciación	\$12,313,000
Módulo de detalle	\$12,313,000
<b>Pruebas</b>	<b>\$19,713,000</b>
Instalación del ambiente de pruebas	\$2,750,000
Ejecución del plan de pruebas	\$4,000,000
Ajustes	\$12,313,000
Documentación	\$650,000
<b>Diseño, gerencia e infraestructura</b>	<b>\$189,360,150</b>

Tabla 12. Presupuesto.

### 3.3 ORGANIGRAMA

Nuevamente se aclara el carácter académico de la siguiente información:

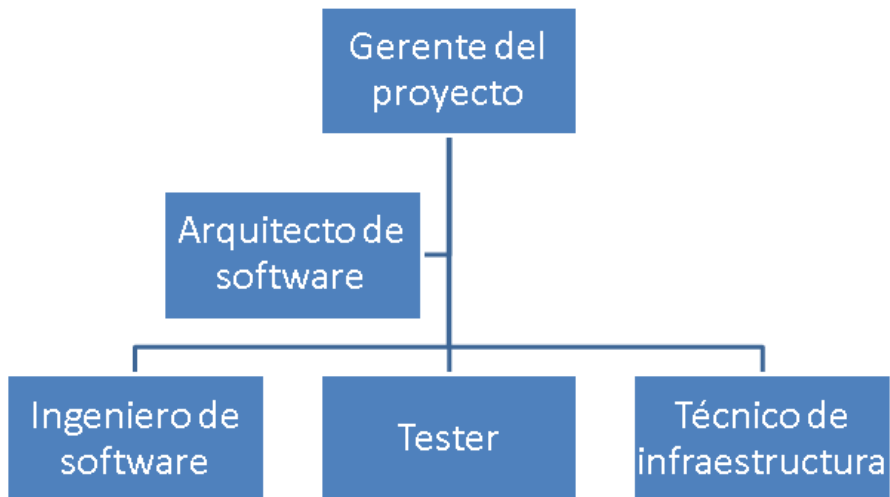


Figura 7. Organigrama.

### 3.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

En la siguiente Figura se ilustra la lista de riesgos identificados a manera de una estructura de desglose de riesgos, llamada, también, RBS, por sus siglas en inglés:

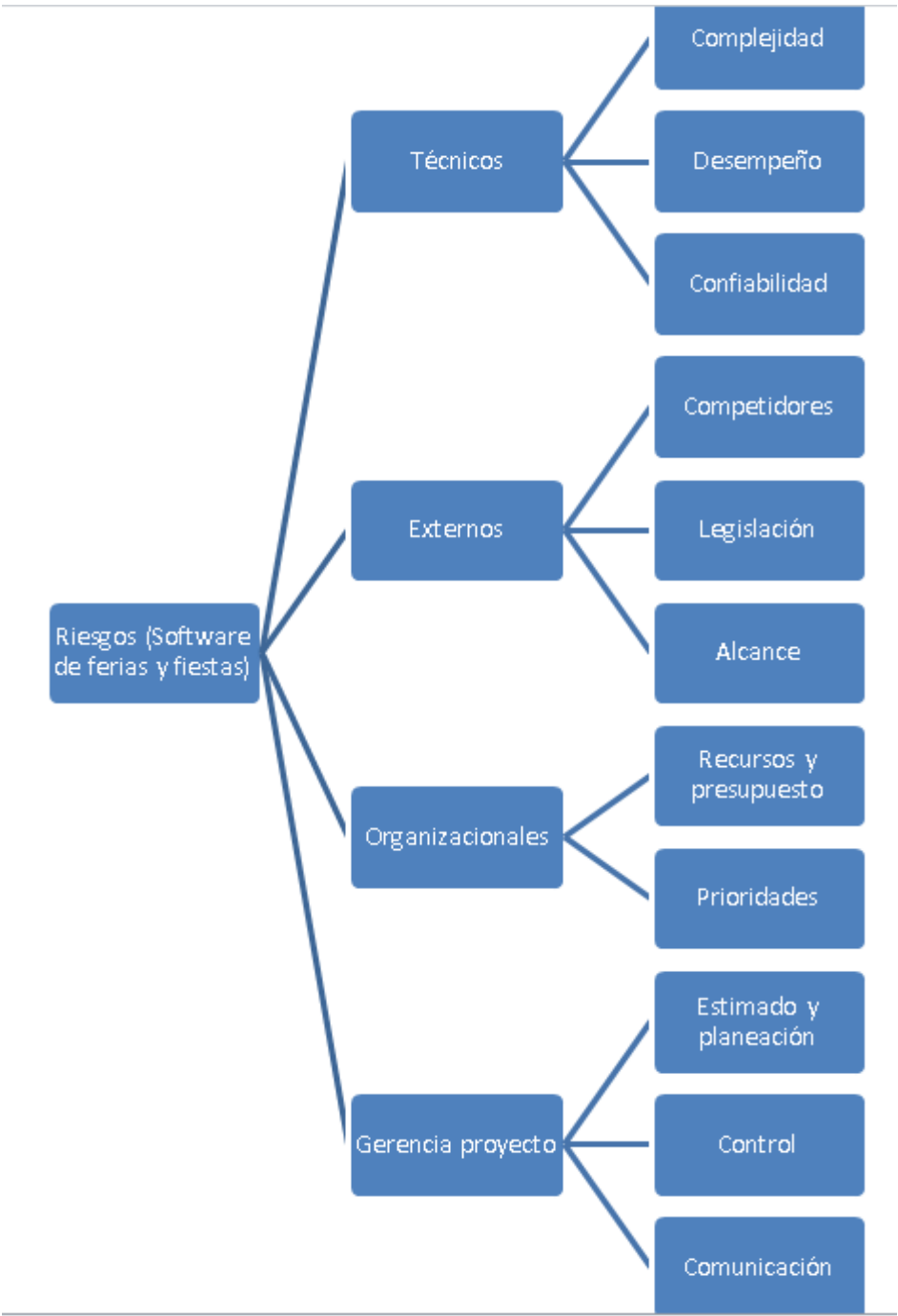


Figura 8. Estructura de desglose de riesgos.

Para cada riesgo identificado se determina la probabilidad de que se materialice y las actividades para mitigarlo en la siguiente tabla:

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Actividades para mitigarlo
<b>Complejidad</b>	Alta	Medio	Para disminuir la probabilidad de obstáculos debido a la complejidad en la tecnología, se debe planear una arquitectura ya probada en proyectos anteriores.
<b>Desempeño</b>	Medio	Alto	Para disminuir la probabilidad de tiempos de respuesta pobres, se debe planear una arquitectura ya probada en proyectos anteriores y hacer pruebas simples de stress.
<b>Confiabilidad</b>	Baja	Alto	Para disminuir la probabilidad de tecnología poco confiable, se debe planear una arquitectura ya probada en proyectos anteriores y hacer pruebas de concepto en la fase de análisis.
<b>Competidores</b>	Alta	Bajo	El riesgo de que un competidor se adelante con una aplicación similar puede manejarse con una vigilancia tecnológica simple en las fases de control de modo que pueda variarse el alcance ofreciendo un valor agregado frente a la competencia.
<b>Legislación</b>	Baja	Bajo	Un cambio en las leyes que afecte los requerimientos del producto o su entrega puede mitigarse con una vigilancia tecnológica simple en las fases de control de modo que pueda variarse el alcance de acuerdo a dichos cambios.
<b>Alcance</b>	Baja	Alto	Los cambios al alcance como resultado de actividades de mitigación de riesgos implican unos ajustes a la planeación que no afecten los inamovibles como presupuesto y tiempo de entrega.
<b>Recursos y presupuesto</b>	Alta	Bajo	Los cambios en recursos o en presupuesto implican una re-negociación del alcance con el cliente o un cambio de sponsor.
<b>Prioridades</b>	Alta	Bajo	Los cambios en las prioridades de la organización que afecten al proyecto, se manejan igual que los cambios en recursos y presupuesto.
<b>Estimado y planeación</b>	Baja	Alto	Los errores en la planeación se previenen con las holguras, horas extra o cambio al alcance donde sea posible.
<b>Control</b>	Baja	Alto	Para prevenir fallas en el control se debe contar con el sponsor de la organización como veedor, o interventor, del gerente del proyecto.
<b>Comunicación</b>	Baja	Alto	Sus fallas pueden mitigarse con un plan de comunicaciones al que se le haga seguimiento.

Tabla 13. Matriz de probabilidad e impacto.

## 4. DETALLE DE LA SOLUCIÓN

### 4.1. ARQUITECTURA.

Fiesta es una aplicación web desarrollada en lenguaje Java 6 JEE con el entorno de programación (IDE) NetBeans 7.4 y el framework Java Sever Faces (JSF 2.1).

La aplicación corre en un servidor de aplicaciones Glassfish 4.0 y accede datos guardados en un archivo XML.

La capa visual está hecha bajo el paradigma de aplicaciones Internet enriquecidas (RIA) mediante el framework proveído por PrimeFaces 4.0 el cual encapsula JSF y Ajax en facelets de extensión xhtml.

En la siguiente Figura se ilustra el diseño de alto nivel o HLD, el cual consta de los siguientes componentes:

- Servidor (hosting): Es la máquina física donde corre la aplicación y se hospedan los datos.
- Aplicación y servidor de aplicaciones: La aplicación es un EAR desplegado en el servidor de aplicaciones Glassfish y usando la máquina virtual de Java, el JDK 7.
- BD: Es la fuente de datos, en este caso, el archivo fiesta.xml.
- Navegador: Es el cliente que accede a la aplicación, por ejemplo un Chrome.

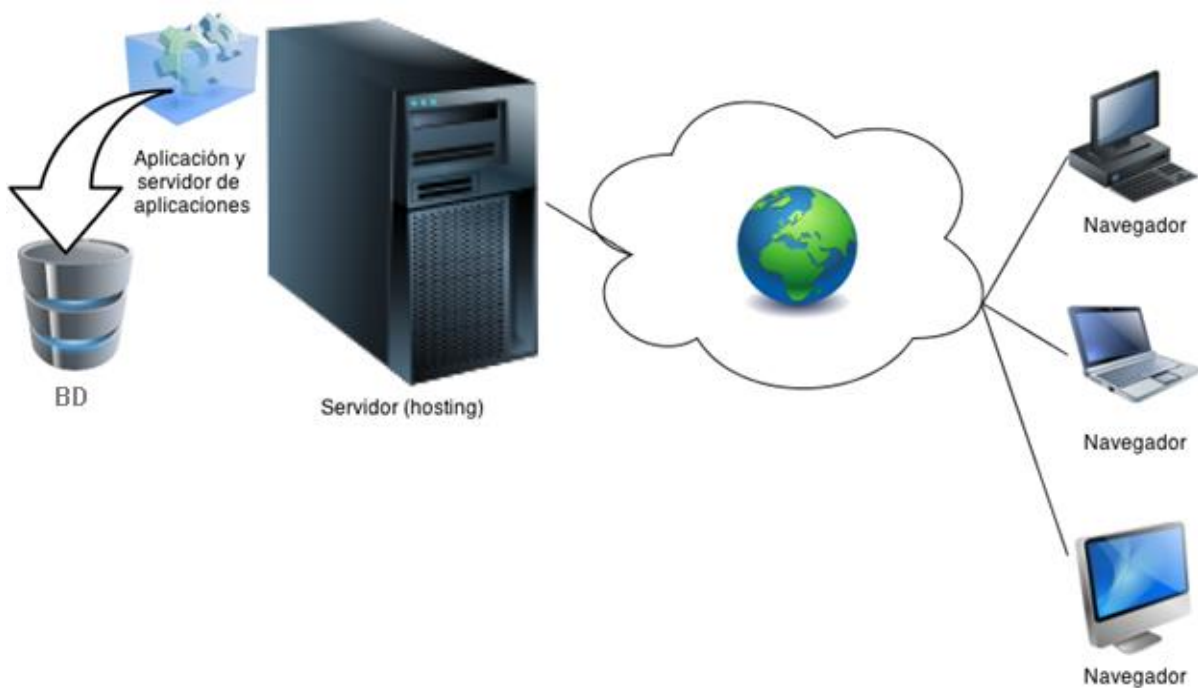


Figura 9. Diseño de alto nivel.

Esta arquitectura corresponde a las buenas prácticas y al estado del arte para este tipo de aplicaciones, excepto por la fuente de datos en un archivo XML en vez de un motor de base de datos relacional, o RDBMS y, la razón para proponer esta variación es por la característica de los datos como de poco volumen, escasa transaccionalidad, baja frecuencia de cambio y acceso desde diversos clientes.

Aplicaciones, como es el caso de las ferias y fiestas de Colombia, cumplen con esas cuatro características:

1. Poco volumen de datos ya que la cantidad de fiestas (y su información asociada) no ocupa siquiera lo que una instalación de un motor de base de datos.
2. Escasa transaccionalidad ya que, en este caso, los datos (las ferias) sólo se consultan desde la aplicación.
3. Baja frecuencia de cambio, ya que la información es muy estática en el tiempo, variando, levemente, una vez por año.
4. Acceso, a la información, desde diversos clientes ya que una entidad oficial puede proveer la información de ferias y los diferentes actores del cluster del turismo utilizarla en diferentes aplicaciones web, móviles, de SOA, etcétera.

Aplicaciones que no cumplen con esas características, manejando altos volúmenes de información o alta transaccionalidad o frecuentes cambios en la información requieren de la complejidad de un RDBMS.

En cambio, las que sí cumplen, hacen que la propuesta de una fuente de datos en un archivo XML, en vez de en un motor de base de datos, sea más apropiada y tenga la ventaja de una menor complejidad tanto en el desarrollo como en la implantación.

En el desarrollo porque no se requiere los conocimientos, y herramientas, para programar SQL, para crear bases de datos, para hacer tuning y administración de los datos (como backups y restores) o para montar un mapeo objeto-relacional con un framework como JPA o Hibernate.

En la implantación hay, también, una menor complejidad ya que no es necesario instalar una aplicación como es un motor de base de datos con todas sus implicaciones en la administración y el mantenimiento.

También hay ventajas asociadas a costos de licenciamiento, de desarrollo y de operación por prescindir de un RDBMS y ventajas en su distribución o transporte ya que la data se puede publicar como cualquier archivo plano, en un servidor FTP, o HTTP o mediante web services.

La principal ventaja, tiene que ver con la cuarta característica ya que un archivo XML es igual en cualquier sistema operativo y se puede acceder, fácilmente, desde cualquier tipo de aplicación, bien sea una aplicación web con Java, .Net, PHP, Ruby o cualquier lenguaje, una aplicación móvil para Android, iOS o cualquier plataforma, una aplicación de escritorio en cualquier sistema operativo, un administrador de contenido como Drupal o Joomla, portlets o cualquier medio que se tenga para desarrollo de software.

Incluso, la información, puede ir local a una aplicación móvil, por ejemplo, haciendo que la misma pueda funcionar offline (sin conexión a Internet). Este caso se describe, con más detalle, en el Anexo1.

También puede mencionarse, como ventaja de esta arquitectura, que el idioma de la aplicación depende 100% del idioma en que se ingrese la información en el archivo XML que representa la base de datos, por lo tanto, la aplicación puede presentarse en cualquier idioma que se desee ya que se pueden tener tantas instancias (y XMLs) de la aplicación como lenguajes se desee soportar.

## 4.2. DIAGRAMAS UML

### 4.2.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

El diagrama general de casos de uso se presenta en la figura a continuación:

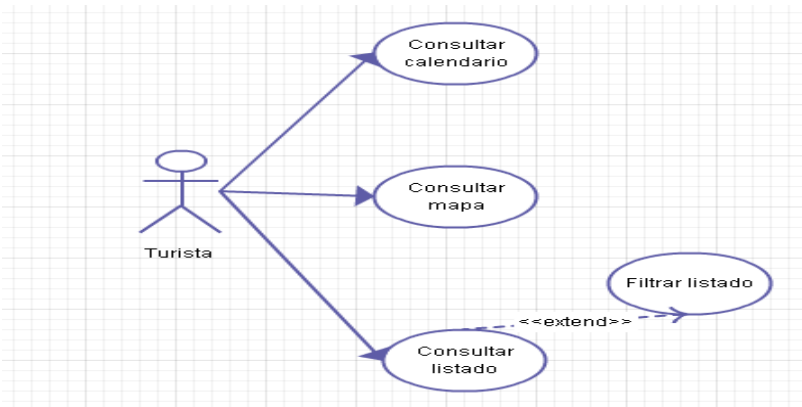


Figura 10. Diagrama de casos de uso.

No hay una funcionalidad para cargar la información de las ferias y fiestas porque ésta se llena manualmente en un formato XML, es decir, no hay una interacción con el sistema para su llenado.

### 4.2.2. DIAGRAMA DE CLASES

La arquitectura de clases y paquetes sigue patrones de diseño típicos de las aplicaciones Web: Unos “managed beans” que son usados por las vistas para su comunicación con la capa de negocios. Una capa de negocios representada por unas clases “Facade” que proveen los servicios de acceso a datos y una capa que mapea las entidades en la base de datos XML con clases (model).

Las clases “Facade” son EJBs stateless inyectados en los beans y las clases del paquete model tienen anotaciones XMLType para ser procesadas con JAXB.

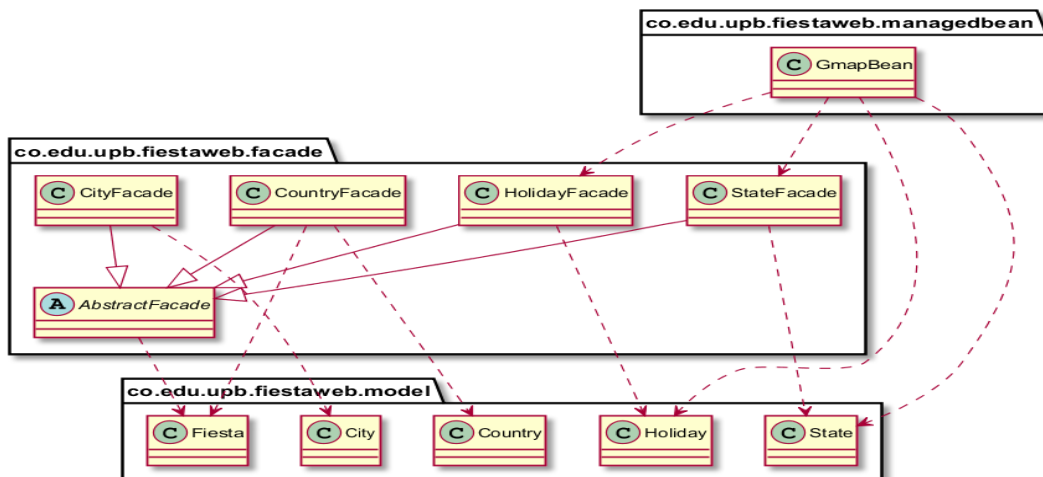


Figura 11. Diagrama de clases.

### 4.2.3. DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN

Los datos que alimentan a Fiesta se describen, básicamente, por la entidad “holiday” que agrupa las ferias y las fiestas con los atributos que aparecen en el diagrama ER de la Figura a continuación, como son la descripción del festivo (title y description), las coordenadas geográficas para ubicarlo en el mapa (latitude y longitude), la ciudad donde se lleva a cabo (idCity), el departamento (idState) y el país (idCountry); así como las fechas de inicio y fin (startYYYYMMDD y endYYYYMMDD), el enlace a la página con el detalle del festivo (url) y la url de una imagen para ilustrar el punto en el mapa (image).

Las otras tres entidades agrupan las ciudades, departamentos y países referenciados en los holiday.

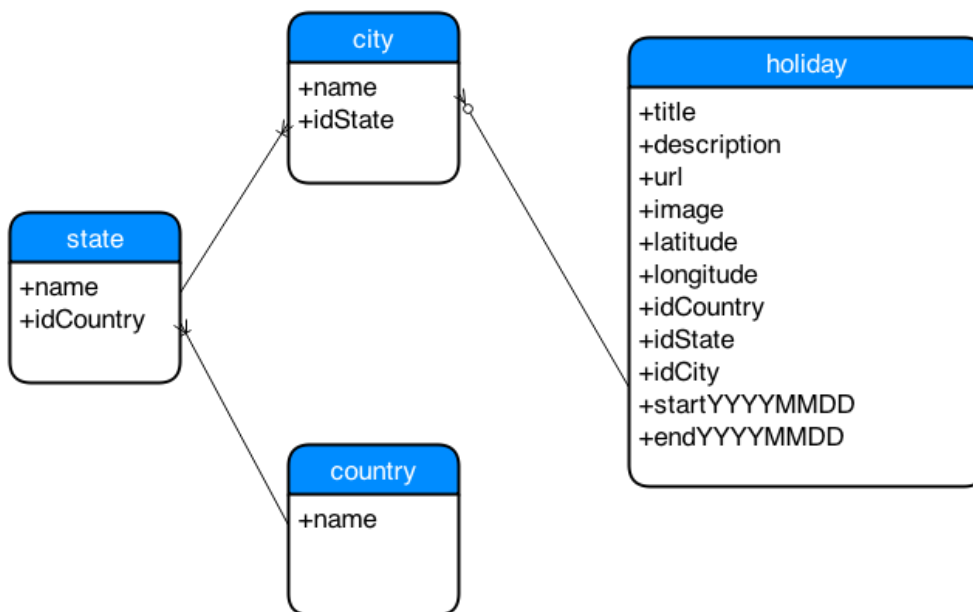


Figura 12. Diagrama ER.

### **4.3. DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN**

#### **4.3.1. BASE DE DATOS**

En la siguiente Figura el inicio del archivo fiesta.xml usado de ejemplo y que representa la base de datos de la aplicación en la cual se tienen tres festivales en varias ciudades de Colombia.

El diagrama ER es la representación de la estructura en este XML.

```

<?xml version='1.0' encoding='ISO-8859-1' ?>
<fiesta>
  <holiday>
    <title>Feria de las Flores</title>
    <description>La feria de las flores presenta diferentes actividades típicas en el área metropolitana de Medellín.</description>
    <url>http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-y-fiestas/agosto/feria-de-las-flores-de-medellin</url>
    <image>http://www.colombia.travel/es/images/stories/turistainternacional/Quehacer/historiaytradicion/feriasyfiestas/flores3.jpg</image>
    <latitude>6.2359250000000000</latitude>
    <longitude>-75.57513699999980000</longitude>
    <idCountry>Colombia</idCountry>
    <idState>Antioquia</idState>
    <idCity>Medellin</idCity>
    <startYYYYMMDD>20140801</startYYYYMMDD>
    <endYYYYMMDD>20140810</endYYYYMMDD>
  </holiday>
  <holiday>
    <title>Feria de la ganaderia</title>
    <description>La Feria Nacional de la Ganaderia se presenta en el coliseo Miguel Villamil Muñoz de Monteria.</description>
    <url>http://54.feriaganaderadecordoba.com/programacion.html</url>
    <image>http://54.feriaganaderadecordoba.com/images/phocagallery/juzgamiento-doble-proposito-21062014/thumbs/phoca_thumb_1_img_0175.jpg</image>
    <latitude>8.7500000000000000</latitude>
    <longitude>-75.8833330000000000</longitude>
    <idCountry>Colombia</idCountry>
    <idState>Córdoba</idState>
    <idCity>Monteria</idCity>
    <startYYYYMMDD>20140607</startYYYYMMDD>
    <endYYYYMMDD>20140623</endYYYYMMDD>
  </holiday>
  <holiday>
    <title>Semana Santa</title>
    <description>La celebración central de la Iglesia Católica se celebra, en Colombia, en todos sus municipios, destacando algunos, como Mompox, por la be
    <url>http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-y-fiestas/marzo/semana-santa/semana-santa-en-mompox</url>
    <image>http://www.colombia.travel/es/images/stories/turistainternacional/Quehacer/historiaytradicion/feriasyfiestas/mompox1.jpg</image>
    <latitude>9.233</latitude>
    <longitude>-74.417</longitude>
    <idCountry>Colombia</idCountry>
    <startYYYYMMDD>20140413</startYYYYMMDD>
    <endYYYYMMDD>20140420</endYYYYMMDD>
  </holiday>
  <country>
    <name>Colombia</name>
  </country>
  <state>
    <name>Antioquia</name>
    <idCountry>Colombia</idCountry>
  </state>
  <state>
    <name>Córdoba</name>
    <idCountry>Colombia</idCountry>
  </state>
  <city>
    <name>Medellin</name>
    <idState>Antioquia</idState>
  </city>
  <city>
    <name>Monteria</name>
    <idState>Córdoba</idState>
  </city>

```

Figura 13. Base de datos XML.

### 4.3.2. INTERFACES DE USUARIO

En un navegador, como Chrome, se accede a la interfaz de Fiesta digitando el nombre (o IP) del server donde corre (en este caso en el mismo cliente, o localhost), el puerto HTTP usado por Glassfish (8080) y el nombre del contexto (FiestaWeb) como se parecía en la barra de direcciones del pantallazo de la Figura de abajo.

Al abrir la página principal, se observa dividida en tres secciones: El calendario, el mapa y el listado. También se observan las ferias de la base de datos en el mapa y en el listado.

En el calendario se observa la feria de las flores, la cual fue configurada del 1 al 10 de agosto, en la base de datos.

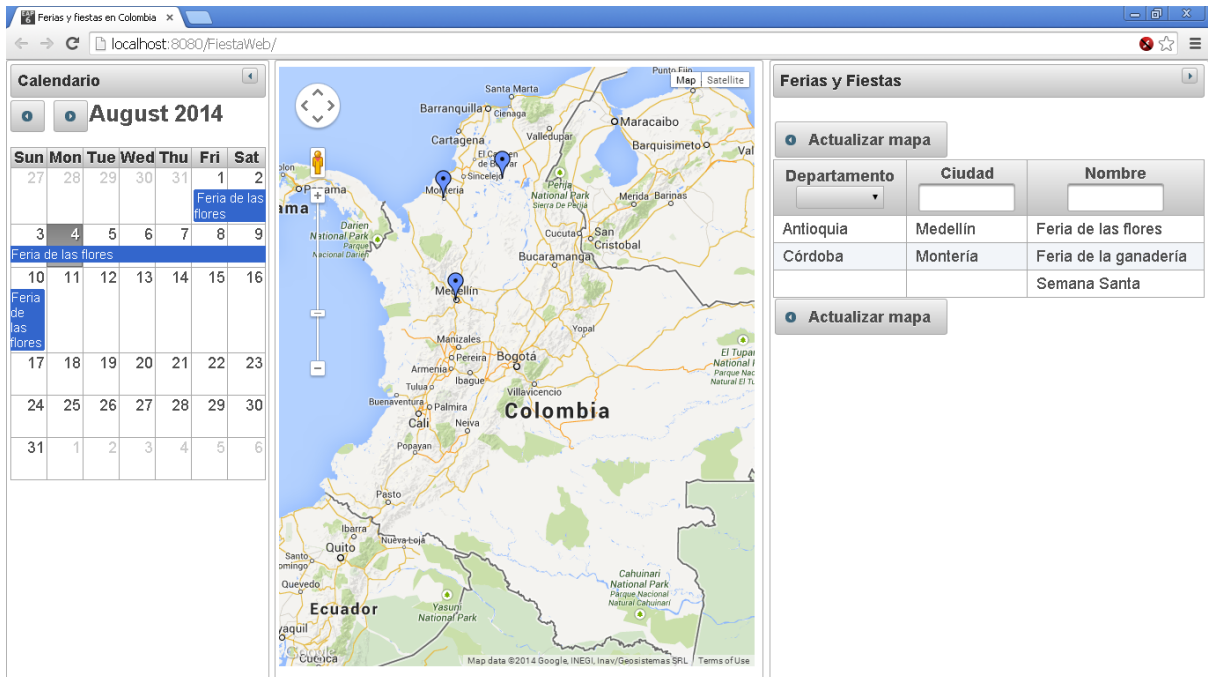


Figura 14. Página inicial.

Al hacer click en un punto del mapa, aparece la información básica correspondiente a la feria en ese punto. Una imagen de la feria, el nombre, una breve descripción y un enlace al detalle.

En la siguiente Figura un ejemplo de esto con la Feria de las flores en Medellín.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8080/FiestaWeb/. The interface is divided into three main sections:

- Calendar (Calendario):** Displays the month of August 2014. The dates 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, and 31 are shown. The event 'Feria de las flores' is highlighted on August 1st and 2nd.
- Map:** A Google Map of Colombia with a popup window for 'Feria de las flores' in Medellín. The popup contains an image of a person holding a bouquet of flowers, the title 'Feria de las flores', a description: 'La feria de las flores presenta diferentes actividades típicas en el área metropolitana de Medellín.', and a link labeled 'Detalle'.
- Ferias y Fiestas:** A table listing events. It includes a search bar and an 'Actualizar mapa' button. The table has columns for 'Departamento', 'Ciudad', and 'Nombre'.

Departamento	Ciudad	Nombre
Antioquia	Medellín	Feria de las flores
Córdoba	Montería	Feria de la ganadería
		Semana Santa

Figura 15. Descripción de la feria de las flores.

Del mismo modo se ve la feria de la ganadería en Montería, en la siguiente Figura.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8080/FiestaWeb/. The page is divided into three main sections:

- Calendar:** A calendar for August 2014. The event 'Feria de las flores' is highlighted on August 1st, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, 10th, 11th, 12th, 13th, 14th, 15th, 16th, 17th, 18th, 19th, 20th, 21st, 22nd, 23rd, 24th, 25th, 26th, 27th, 28th, 29th, 30th, and 31st.
- Map:** A Google Map of Colombia with a popup window for 'Feria de la ganadería' in Montería. The popup contains a photo of a cow and the text: 'Feria de la ganadería. La Fena Nacional de la Ganadería se presenta en el coliseo Miguel Villamil Muñoz de Montería.' There is a 'Detalle' link below the text.
- Ferias y Fiestas:** A table with columns for 'Departamento', 'Ciudad', and 'Nombre'. It lists three events: 'Feria de las flores' in Antioquia (Medellín), 'Feria de la ganadería' in Córdoba (Montería), and 'Semana Santa'.

Figura 16. Descripción de la feria de la ganadería.



El enlace que dice “Detalle” contiene la URL configurada para esa feria. En la siguiente Figura se vé la URL configurada como detalle de la feria de las flores.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `localhost:8080/FiestaWeb/`. The page is titled "Ferias y fiestas en Colombia" and features three main sections:

- Calendario:** A calendar for August 2014. The 1st of August is highlighted with the text "Feria de las flores".
- Map:** A Google Map of Colombia with a pop-up window for "Feria de las flores". The pop-up contains a photo of flowers and the text: "La feria de las flores presenta diferentes actividades típicas en el área metropolitana de Medellín." Below this text, a red circle highlights the word "Detalle".
- Ferias y Fiestas:** A table listing festivals by department, city, and name. The table is as follows:

Departamento	Ciudad	Nombre
Antioquia	Medellín	Feria de las flores
Córdoba	Montería	Feria de la ganadería
		Semana Santa

At the bottom of the browser window, a red circle highlights the URL in the address bar: `http://colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-y-fiestas/agosto/feria-de-las-flores-de-medellin`.

Figura 18. Enlace al detalle de la feria.

Al hacer click en “Detalle” se abre en una nueva pestaña, del navegador, la URL configurada, que, en el caso de la feria de las flores, es una página oficial de Proexport Colombia:



Figura 19. Detalle de la feria.

En la sección de la derecha se encuentra el listado completo de ferias en la base de datos, el cual puede ser filtrado, seleccionando un departamento, como se muestra en la siguiente Figura, escribiendo la ciudad (o parte de ella) o el nombre de la feria.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8080/FiestaWeb/. The page is divided into three main sections:

- Calendar:** A calendar for August 2014. The date August 8th is highlighted in blue, with the text 'Feria de las flores' written below it.
- Map:** A map of Colombia with several blue location pins. One pin is located in the Antioquia region, corresponding to the selected filter.
- Ferias y Fiestas:** A table with filter options. It includes a dropdown menu for 'Departamento' (Department) with 'Antioquia' selected, and input fields for 'Ciudad' (City) and 'Nombre' (Name). Below the filters is a table listing the filtered results.

Departamento	Ciudad	Nombre
Antioquia	Medellín	Feria de las flores
Córdoba	Montería	Feria de la ganadería
		Semana Santa

Figura 20. Filtrros.

En la siguiente Figura se ve el resultado de filtrar por departamento Antioquia. Tanto en el mapa, como en el listado, aparecen sólo las ferias de ese departamento. En este caso, la feria de las flores.

The screenshot displays a web application interface with three main components:

- Calendar:** A calendar for August 2014. The date August 1st is highlighted in blue, with the text "Feria de las flores" written below it. The text "Feria de las flores" also appears in the cells for August 3rd, 10th, and 17th.
- Map:** A map of Colombia with a blue pin marking Medellín in the Antioquia department. The word "Colombia" is written in large letters across the map.
- Ferias y Fiestas Panel:** A panel on the right side of the interface. It has a title "Ferias y Fiestas" and a button "Actualizar mapa". Below this is a table with three columns: "Departamento", "Ciudad", and "Nombre". The "Departamento" column has a dropdown menu set to "Antioqui". The "Ciudad" column contains the text "Medellín". The "Nombre" column contains the text "Feria de las flores". There is another "Actualizar mapa" button at the bottom of the panel.

Figura 21. Filtro por departamento.

### 4.3.3. FUENTES E INSTALACIÓN

El pre requisito para acceder a la aplicación desde un navegador, es que la misma se encuentre desplegada en un servidor de aplicaciones (Glassfish) y que dicho servidor se encuentre corriendo. Para eso es necesario que el host tenga instalado Glassfish con el JDK y que exista el archivo de datos en la ruta C:\fiesta\fiesta.xml del host.

Los fuentes de la aplicación se detallan a continuación.

En la siguiente Figura, la configuración web típica para JSF y la estructura de los paquetes, los EJB y las vistas.xhtml.

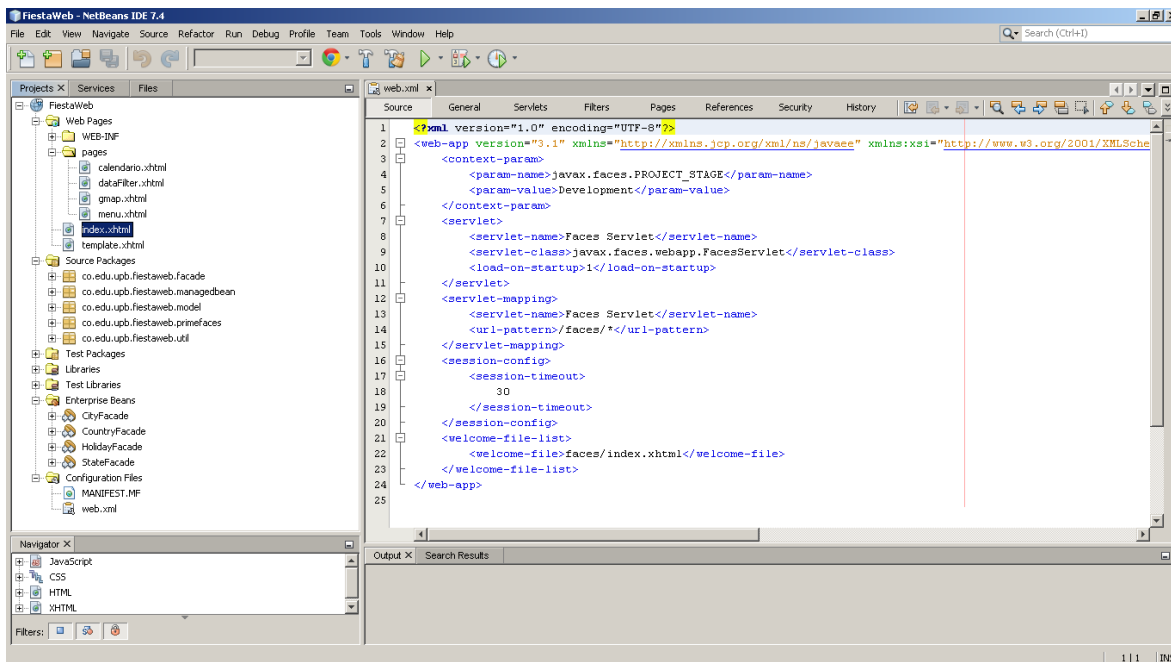


Figura 22. Fuentes del web.xml.

A continuación, los fuentes principales de la aplicación. No es necesaria una explicación adicional de estos fuentes si se tiene el conocimiento previo del framework (JSF y PrimeFaces).

La página principal, o index.xhtml, usa un layout de PrimeFaces para dividir la pantalla en las tres secciones.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
      xmlns:p="http://primefaces.org/ui">
  <script src="http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=false" type="text/javascript"></script>
  <f:view contentType="text/html">
    <h:head>
      <f:facet name="first">
        <meta content="text/html; charset=UTF-8" http-equiv="Content-Type"/>
        <title>Ferias y fiestas en Colombia</title>
      </f:facet>
      <h:outputStylesheet name="css/app.css"/>
    </h:head>
    <h:body>
      <h:form id="form">
        <p:layout fullPage="true">
          <p:layoutUnit position="west" size="300" header="Calendario" resizable="true" collapsible="true">
            <ui:include src="/pages/calendario.xhtml" />
          </p:layoutUnit>
          <p:layoutUnit position="center">
            <ui:include src="/pages/gmap.xhtml" />
          </p:layoutUnit>
          <p:layoutUnit position="east" size="500" header="Ferias y Fiestas" resizable="true" collapsible="true">
            <ui:include src="/pages/dataFilter.xhtml" />
          </p:layoutUnit>
        </p:layout>
      </h:form>
    </h:body>
  </f:view>
</html>
```

Figura 23. Fuentes de la página principal.

El calendario, calendario.xhtml, usa el control schedule de PrimeFaces y Ajax para señalar una feria en el mapa.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
      xmlns:p="http://primefaces.org/ui">
  <h:head />
  <body>
    <ui:composition>
      <p:schedule value="#{gmapBean.eventModel}" widgetVar="var"
                allDaySlot="false" draggable="false" resizable="false" timeFormat=""
                view="month"
                locale="es_ES"
                leftHeaderTemplate="prev, next" rightHeaderTemplate="">
        <p:ajax event="eventSelect" listener="#{gmapBean.onEventSelect}" update=":form:gmapId" />
      </p:schedule>
    </ui:composition>
  </body>
</html>
```

Figura 24. Fuentes de la página de calendario.

El mapa, gmap.xhtml, usa un control de PrimeFaces para mostrar una interfaz de Google map.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
      xmlns:p="http://primefaces.org/ui">
  <h:head />
  <body>
    <ui:composition>
      <p:gmap id="gmapId"
            center="4.598055599999999000,-74.0758333000000000000"
            zoom="6"
            type="#{gmapBean.mapType}"
            model="#{gmapBean.advancedModel}"
            style="width:540px;height:680px">
        <p:ajax event="overlaySelect" listener="#{gmapBean.onMarkerSelect}" />
        <p:gmapInfoWindow>
          <p:outputPanel style="text-align:center;display:block;margin:auto;width:300px;height:350px">
            <p:graphicImage value="#{gmapBean.marker.data}" height="150"/>
            <br />
            <h:outputText escape="false" value="#{gmapBean.marker.title}" />
          </p:outputPanel>
        </p:gmapInfoWindow>
      </p:gmap>
    </ui:composition>
  </body>
</html>
```

Figura 25. Fuentes de la página de georeferenciación.

El listado, dataFilter.xhtml, tiene un dataTable con filtros.

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
      xmlns:p="http://primefaces.org/ui">
  <h:head />
  <body>
    <ui:composition>
      <br/>
      <p:commandButton action="#{gmapBean.loadMap}" update=":form:gmapId" value="Actualizar mapa" icon="ui-icon-circle-triangle-w" />
      <p:dataTable value="#{gmapBean.holidayDataModel}" var="row"
        filteredValue="#{gmapBean.holidayListFiltered}"
        emptyMessage="Seleccione un departamento"
        selection="#{gmapBean.selectedRow}" selectionMode="single">
        <p:ajax event="rowSelect" listener="#{gmapBean.onRowSelect}" update=":form:gmapId"/>
        <p:column headerText="Departamento" filterBy="#{row.idState}" filterMatchMode="exact" filterOptions="#{gmapBean.stateSelectItemList}">
          <h:outputText value="#{row.idState}" />
        </p:column>
        <p:column headerText="Ciudad" filterBy="#{row.idCity}" filterMatchMode="startsWith">
          <h:outputText value="#{row.idCity}" />
        </p:column>
        <p:column headerText="Nombre" filterBy="#{row.title}" filterMatchMode="contains">
          <h:outputText value="#{row.title}" />
        </p:column>
      </p:dataTable>
      <p:commandButton action="#{gmapBean.loadMap}" update=":form:gmapId" value="Actualizar mapa" icon="ui-icon-circle-triangle-w" />
    </ui:composition>
  </body>
</html>
```

Figura 26. Fuentes de la página de listado y filtros.

La vista usa el bean GmapBean para cargar los datos en el calendario, el mapa y el dataTable.

```
private void loadData() {
    try {
        mapType = "ROADMAP";

        stateList = stateFacade.findAll();
        stateSelectItemList = JsUtil.list2FilterList(stateList);

        List<Holiday> list = holidayFacade.findAll();
        if(list.isEmpty()) {
            return;
        }

        eventModel = new DefaultScheduleModel();
        advancedModel = new DefaultMapModel();
        for (Holiday holiday : list) {
            addHoliday(holiday);
        }
        holidayDataModel.setWrappedData(holidayList);

    } catch (Exception e) {
        JsUtil.addErrorMessage(e, "Ocurrió un error al cargar los datos");
    }
}
```

Figura 27. Fuentes de la carga de datos en el controlador.

```

private void addHoliday(Holiday holiday) {
    try {

        advancedModel.addOverlay(toMarker(holiday));
        holidayList.add(holiday);
        holidayListFiltered.add(holiday);

        DefaultScheduleEvent evento = findEvent(holiday);
        if(evento!=null) {
            eventModel.addEvent(evento);
        }

    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

```

Figura 28. Fuentes para agregar un festivo a la interfaz de usuario.

```

private Overlay toMarker(Holiday holiday) {
    String title = "<p><b>"+holiday.getTitle()+"</b></p>";
    title += "<p>"+holiday.getDescription()+"</p>";
    title += "<p><a href='"+holiday.getUrl()+"' target='_blank'>Detalle</a></p>";
    String image = holiday.getImage();
    Double latitud = Double.parseDouble(holiday.getLatitude());
    Double longitud = Double.parseDouble(holiday.getLongitude());
    LatLng coord = new LatLng(latitud, longitud);

    Marker nmarker = new Marker(coord,
                                title,
                                image,
                                "http://maps.google.com/mapfiles/ms/micons/blue-dot.png");
    return nmarker;
}

```

Figura 29. Fuentes para agregar un punto al mapa.

```

private DefaultScheduleEvent findEvent(Holiday holiday) {
    Date fechaIni = JavaUtil.toDate(holiday.getStartYYYYMMDD());
    Date fechaFin = JavaUtil.toDate(holiday.getEndYYYYMMDD());
    if(fechaIni==null || fechaFin==null) {
        return null;
    }
    return (new DefaultScheduleEvent(holiday.getTitle(), fechaIni, fechaFin));
}

```

Figura 30. Fuentes para localizar un evento en el calendario.

```

public void loadMap() {
    advancedModel = new DefaultMapModel();
    for (Holiday holiday : holidayListFiltered) {
        advancedModel.addOverlay(toMarker(holiday));
    }
}

public void onEventSelect(SelectEvent selectEvent) {
    ScheduleEvent event = (ScheduleEvent) selectEvent.getObject();
    selectMarker(event.getTitle());
}

public void onRowSelect(SelectEvent event) {
    selectMarker(selectedRow.getTitle());
}

public void selectMarker(String nombre) {
    List<Marker> markers = advancedModel.getMarkers();
    for (Marker evento : markers) {
        if(evento.getTitle().equals(nombre)) {
            evento.setIcon("http://maps.google.com/mapfiles/ms/micons/pink-dot.png");
        } else {
            evento.setIcon("http://maps.google.com/mapfiles/ms/micons/blue-dot.png");
        }
    }
}

public void onMarkerSelect(OverlaySelectEvent event) {
    marker = (Marker) event.getOverlay();
}

```

Figura 31. Fuentes con los eventos de la interfaz.

La fachada genérica se encarga de hacer el unmarshalling, es decir, de convertir los datos XML en objetos Java. Nótese que la línea en comentarios es la forma en que el XML se cargaría de un repositorio HTTP en vez de accederse localmente en el host.

```

package co.edu.upb.fiestaweb.facade;

import co.edu.upb.fiestaweb.model.Fiesta;
import java.io.File;
import javax.xml.bind.JAXBContext;
import javax.xml.bind.Unmarshaller;

public abstract class AbstractFacade<T> {
    private final Class<T> c;

    protected Fiesta root;

    public AbstractFacade(Class<T> c) {
        this.c = c;

        try {

            File f = new File("C://fiesta//fiesta.xml"); //TODO: externalizar
            //URL url = new URL( "http://www.upb.edu.co/fiesta/fiesta.xml" );
            JAXBContext jc = JAXBContext.newInstance(Fiesta.class);
            Unmarshaller u = jc.createUnmarshaller();
            this.root = (Fiesta) u.unmarshal(f);

        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}

```

Figura 32. Fuentes de la fachada genérica.

Las otras fachadas son los EJBs que proveen los servicios de acceso a los datos. En este caso un único servicio para consultarlos.

```
package co.edu.upb.fiestaweb.facade;

import co.edu.upb.fiestaweb.model.Holiday;
import java.util.Arrays;
import java.util.List;
import javax.ejb.Stateless;
import javax.xml.bind.JAXBException;

@Stateless
public class HolidayFacade extends AbstractFacade<Holiday> {

    public HolidayFacade() throws JAXBException {
        super(Holiday.class);
    }

    public List<Holiday> findAll() {
        return (List<Holiday>) Arrays.asList(root.getHoliday());
    }
}
```

Figura 33. Fuentes de la fachada de festivos.

El modelo objetual está conformado por una entidad root (Fiesta) que agrupa a las demás (con anotación XmlRootElement) y todas las demás entidades (Holiday, Country, State y City).

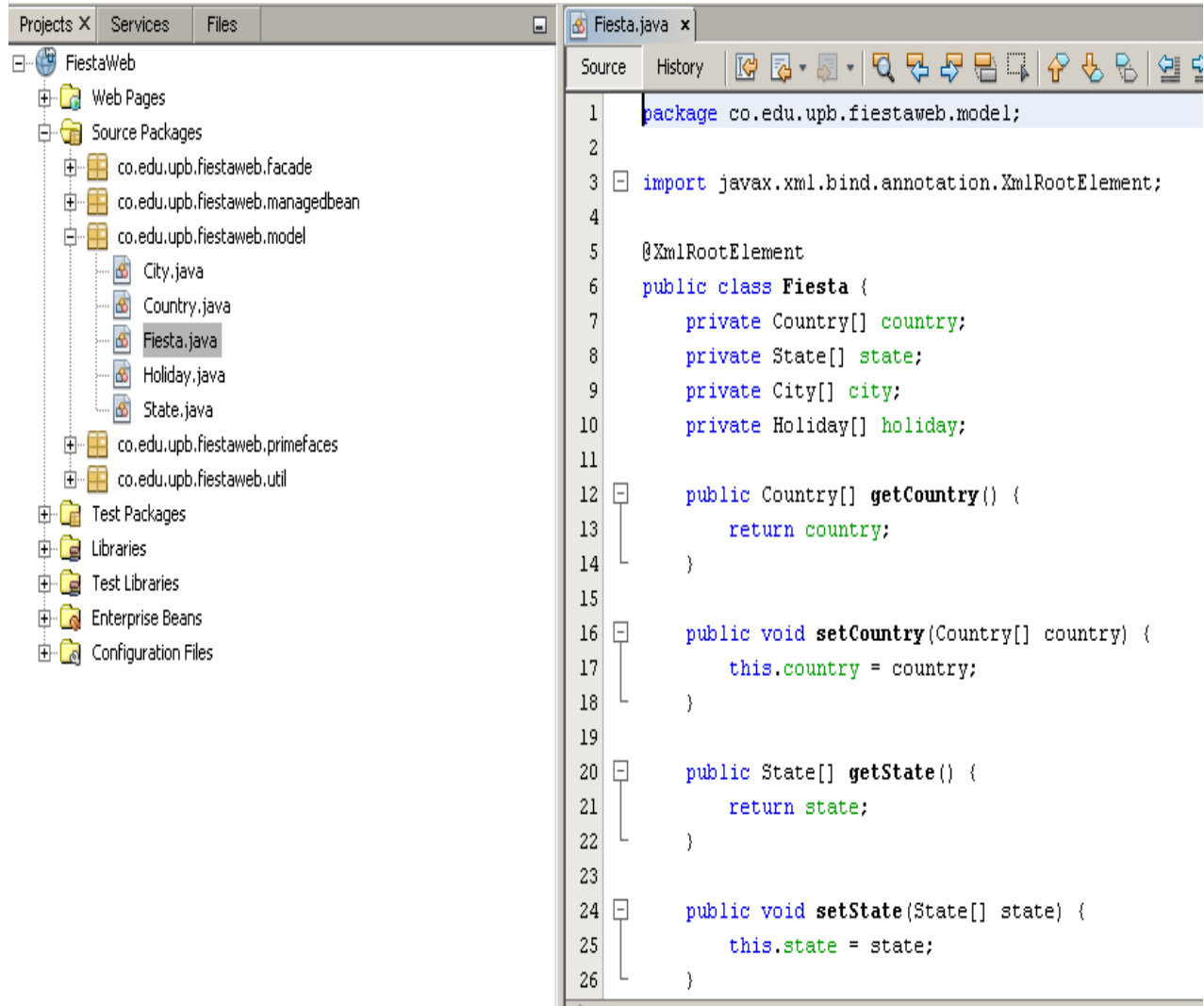


Figura 34. Fuentes de la entidad root del XML.

Las entidades tienen la anotación XmlType y los atributos como getters y setters.

```

package co.edu.upb.fiestaweb.model;

import javax.xml.bind.annotation.XmlType;

@XmlType
public class Holiday {
    private String title;
    private String description;
    private String url;
    private String image;
    private String latitude;
    private String longitude;
    private String idCountry;
    private String idState;
    private String idCity;
    private String startYYYYMMDD;
    private String endYYYYMMDD;

    public String getTitle() {
        return title;
    }

    public void setTitle(String title) {
        this.title = title;
    }
}

```

Figura 35. Fuentes de la entidad para los festivros.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito de este proyecto de grado, se cumple con el desarrollo de la aplicación web “Fiesta” y su complemento para Android. Los objetivos específicos se cumplen así:

1. La aplicación provee información digital, sobre ferias y fiestas en Colombia, con datos provenientes de una fuente oficial, específicamente del portal de Proexport ([www.colombia.travel](http://www.colombia.travel)) del cual se tomaron enlaces para el atributo <url> en la base de datos de la aplicación y que es usado como enlace al detalle de la feria.
2. Se desarrolló una aplicación de software, acorde al estado del arte de las TIC, dado que se aplicaron las últimas versiones disponibles de las herramientas de software que fueron necesarias para su construcción, se aplicaron algunas técnicas relevantes de metodologías vigentes como SCRUM y medios como web y móviles.
3. Se hizo una diferenciación de la aplicación respecto a las existentes, mediante consultas filtradas y mediante una funcionalidad de localización de las fiestas en un mapa (georreferenciación) que, a diferencia de los listados de fiestas por ciudad, provee el potencial para localizar eventos a un mayor nivel de detalle geográfico y una presentación más visual que implica mayor utilidad, especialmente para el turista extranjero que no está familiarizado con la ubicación de las ciudades y su proximidad geográfica.

Adicionalmente al cumplimiento de estos objetivos, se ilustra un poco del proceso de la construcción del software, se incluye una utilidad de software que se puede llevar a la práctica, un ejercicio académico de investigación sobre el estado del arte; y una propuesta de arquitectura que equivale a un modo mejor de hacer las cosas, para un dominio específico de problemas de software.

Las herramientas, componentes, frameworks y patrones de diseño que constituyen la arquitectura, y diseño, propuestos; corresponden al estado del arte, y a las buenas prácticas de la industria, para este tipo de aplicaciones.

Sólo hay una parte de la arquitectura que se sale de los actuales paradigmas de la industria y que, a manera de idea innovadora, se propone en este proyecto como es la fuente de datos en un archivo XML, ya que se prefiere por su simpleza, eficiencia, versatilidad y bajo costo.

Las características mencionadas en la arquitectura, las cumplen muchas aplicaciones, no sólo Fiesta. Por ejemplo, el calendario tributario de la DIAN es también una información no muy extensa y que varía con poca frecuencia, la lista Clinton usada en el sector financiero, los listados de sucursales de una empresa, los catálogos de productos, los parámetros globales usados por las diferentes aplicaciones de una organización, entre otros.

A pesar de tratarse de un prototipo funcional, la información en este proyecto está completa para construir una aplicación comercial que sea, realmente una “killer application” (aplicación de éxito masivo) solamente agregándole alguna funcionalidad que implique el ofrecimiento de un bien y su recaudo.

Por ejemplo, al cliente web propuesto sólo es cuestión de ponerle URLs que lleven a una venta en línea de pasajes, o de entradas a eventos en las diferentes ferias, para que exista un beneficio económico inmediato, además del beneficio social.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, «Fondo de desarrollo del Talento Digital en TI,» [En línea]. Available: <http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/index.shtml?s=e&m=o>. [Último acceso: 8 2012].
- [2] Departamento Nacional de Planeación, «Metodología General Ajustada para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión,» [En línea]. Available: <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=k7RfNOqg9JM%3D&tabid=1214>. [Último acceso: 11 2013].
- [3] S. C. A. & S. A. Pottstock, Metodología para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión en el sector turismo, Instituto Latinoamericano y del caribe de planificación económica y social – ILPES, 1997.
- [4] Ministerio de Comercio Industria y Turismo, «El Turismo en el Plan Nacional de Desarrollo,» 2013. [En línea]. Available: <https://www.mincomercio.gov.co/minturismo/publicaciones.php?id=655>. [Último acceso: 11 2013].
- [5] J. Brida, J. Pereyra, W. Risso, M. Devesa y S. Aguirre, «The tourism-led growth hypothesis: Empirical evidence from Colombia,» *Tourismos*, vol. 4, nº 2, pp. 13-27, 2009.
- [6] Ministerio de Comercio Industria y Turismo, «Estadísticas de turismo,» [En línea]. Available: <https://www.mincomercio.gov.co/publicaciones.php?id=16590>. [Último acceso: 11 2013].
- [7] D. Miranda y A. Cantalops, «The practice of Corporate Social Responsibility. Case study in the tourism sector.,» *Innovar*, vol. 23, nº 49, pp. 101-114, 2013.
- [8] H. Pinilla, «Entre lo ideal y lo real; ¿los cambios en los enfoques propuestos de turismo rural sostenible desde la organización de las naciones unidas contribuirían al desarrollo rural territorial?,» *Cuadernos de Desarrollo Rural*, vol. 6, nº 62, pp. 145-171, 2009.
- [9] J. Hernandez-Garcia, «Slum tourism, city branding and social urbanism: The case of Medellín, Colombia,» *Journal of Place Management and Development*, vol. 6, nº 1, pp. 43-51, 2013.
- [10] M. González-Zabala y J. Sánchez-Torres, «Analysis of variables and indicators used to measure the information society,» *Ingeniare*, vol. 20, nº 3, pp. 433-446, 2012.
- [11] Proexport Colombia, «Ferias y fiestas en Colombia,» 11 2013. [En línea]. Available: <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/historia-y-tradicion/ferias-y-fiestas>.
- [12] Colreservas, «Ferias y Fiestas en Colombia. Festivales, Carnavales, Reinados en Colombia,» 11 2013. [En línea]. Available: [http://www.turiscolombia.com/ferias\\_festivales\\_fiestas\\_colombia.html](http://www.turiscolombia.com/ferias_festivales_fiestas_colombia.html).
- [13] Portal Colombia Festiva, «Ferias y Fiestas de Colombia,» 11 2013. [En línea]. Available: <http://colombiafestiva.com>.
- [14] Ministerio de Comercio Industria y Turismo, «Vivecolombia el país que llevas en el corazón,» 11 2013. [En línea]. Available: <http://vivecolombia.org/>.
- [15] ProyectosAgiles.org, «Qué es SCRUM,» 11 2013. [En línea]. Available: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>.
- [16] World Tourism Organization UNWTO, «Llegadas de turistas internacionales 2013,» 2 2014. [En línea]. Available: [http://dtxqtq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/81\\_barometer\\_dec13\\_es.pdf](http://dtxqtq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/81_barometer_dec13_es.pdf).

## ANEXO 1

### CLIENTE PARA MÓVILES ANDROID

La arquitectura propuesta facilita tener muchos clientes con una sola fuente de datos. Este proyecto describe en detalle un cliente web y en este anexo se describe un cliente móvil para Android desarrollado en Eclipse Kepler con el ADT (Android Development Tool).

El menú principal, en la siguiente Figura, tiene cuatro botones, donde el cuarto es para hacer una sincronización de datos consistente en convertir la fuente en XML (fiesta.xml) en registros de una base de datos relacional SQL Lite que maneja localmente el Android.



Figura 36. Menú principal de la aplicación móvil.

Con el primer botón "Cuándo hay" se muestra el listado de ferias y fiestas.

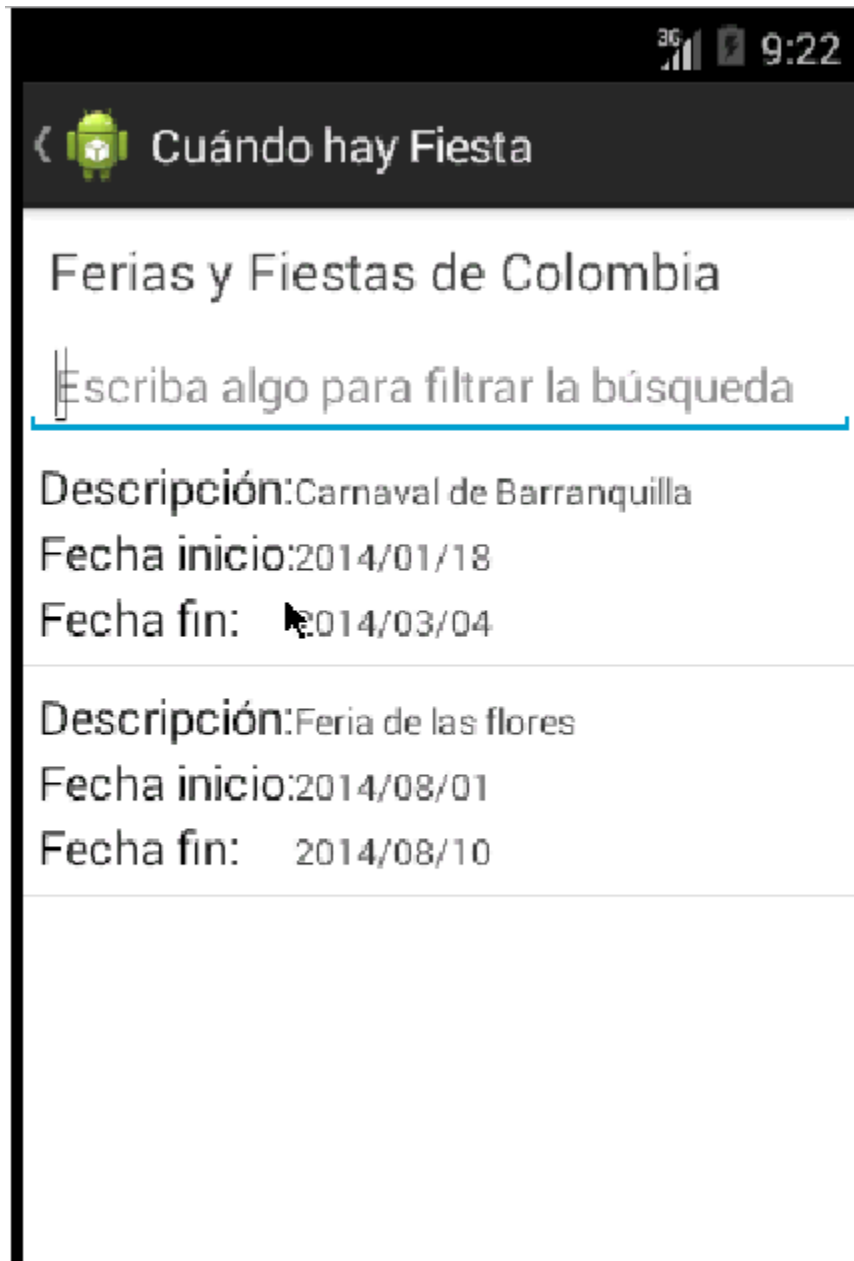


Figura 37. Listado de ferias de la aplicación móvil.

El listado puede filtrarse como se muestra a continuación, a medida que se escribe:

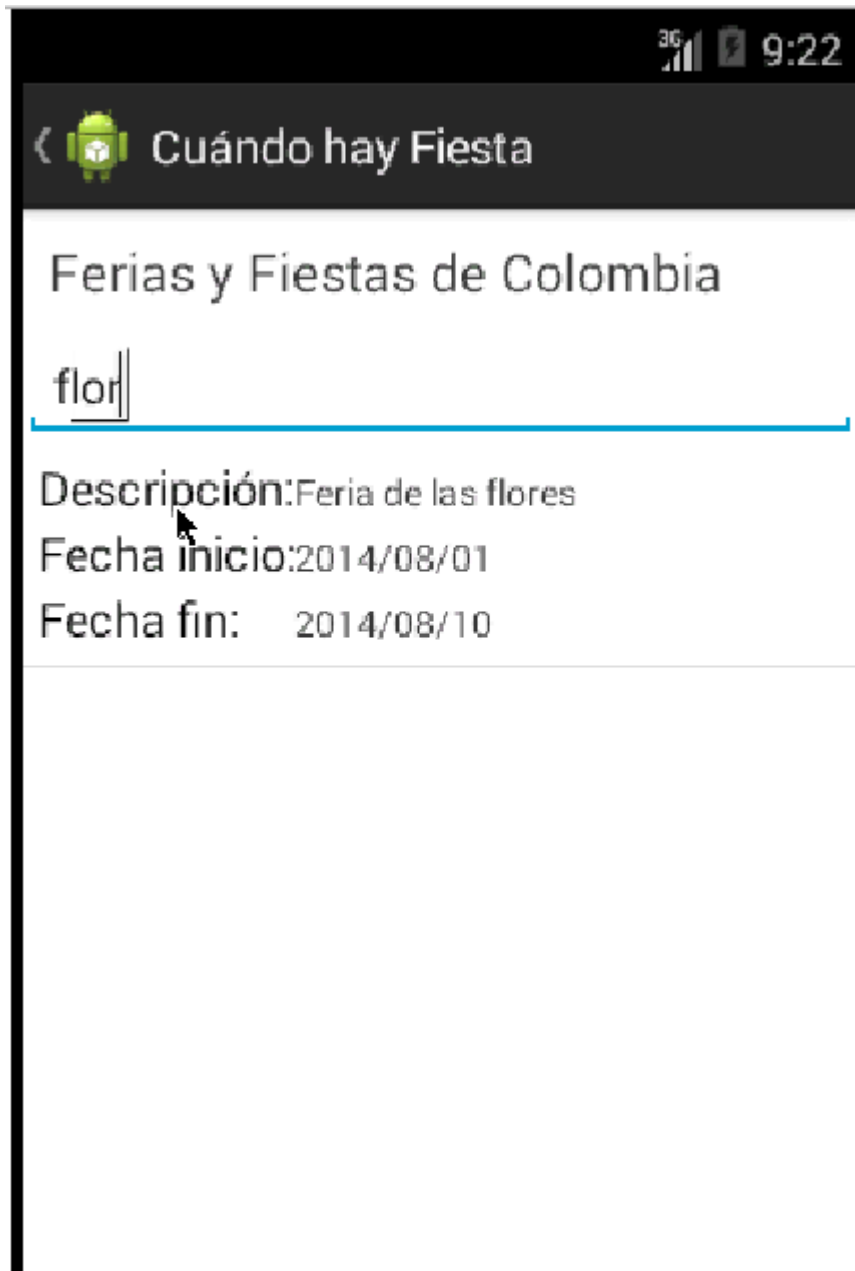


Figura 38. Filtrado en la aplicación móvil.

Con el segundo botón “Dónde hay” se muestran las ferias en el mapa.

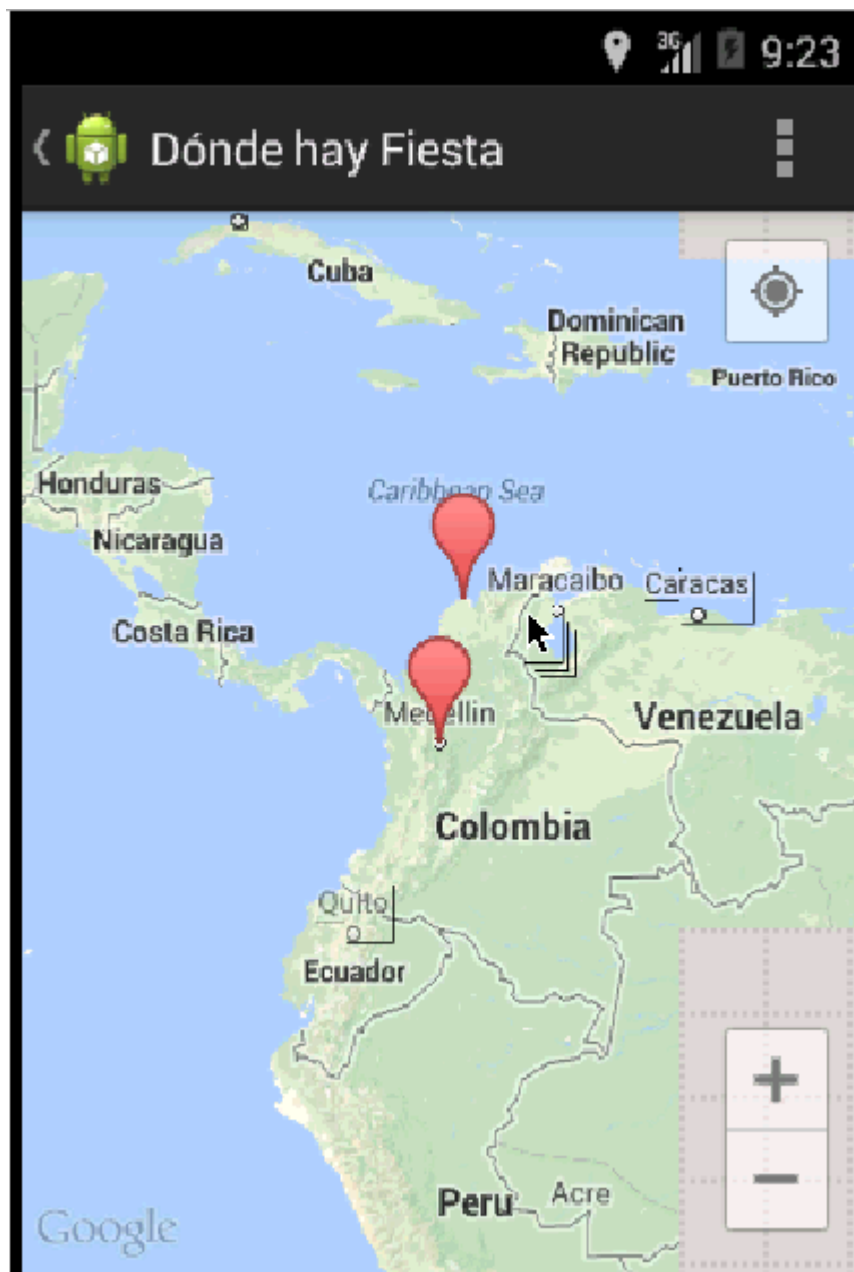


Figura 39. Georeferenciación en la aplicación móvil.

Al hacer click en una feria se muestra información de la misma.

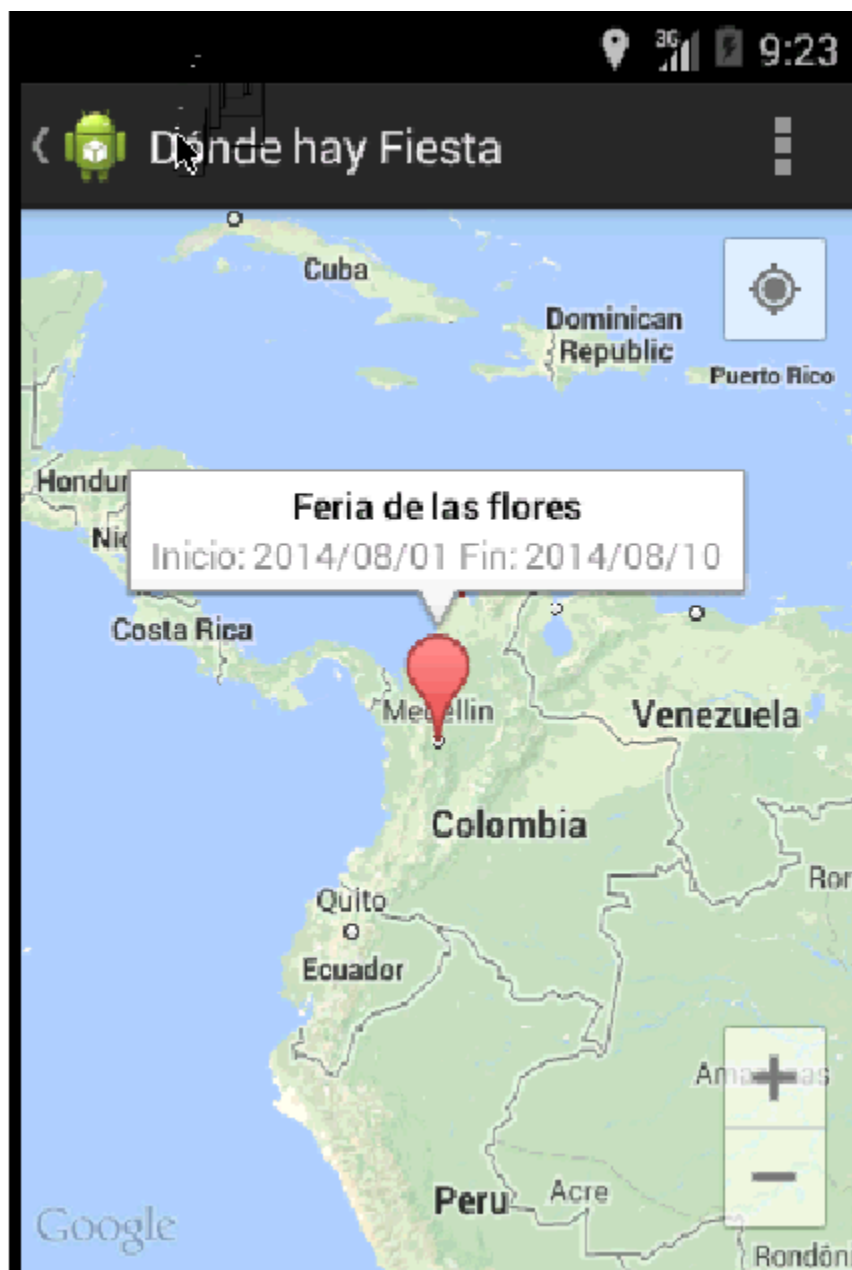


Figura 40. Descripción de la feria en la aplicación móvil.

Finalmente, el botón “Programarme” muestra el calendario del dispositivo móvil.

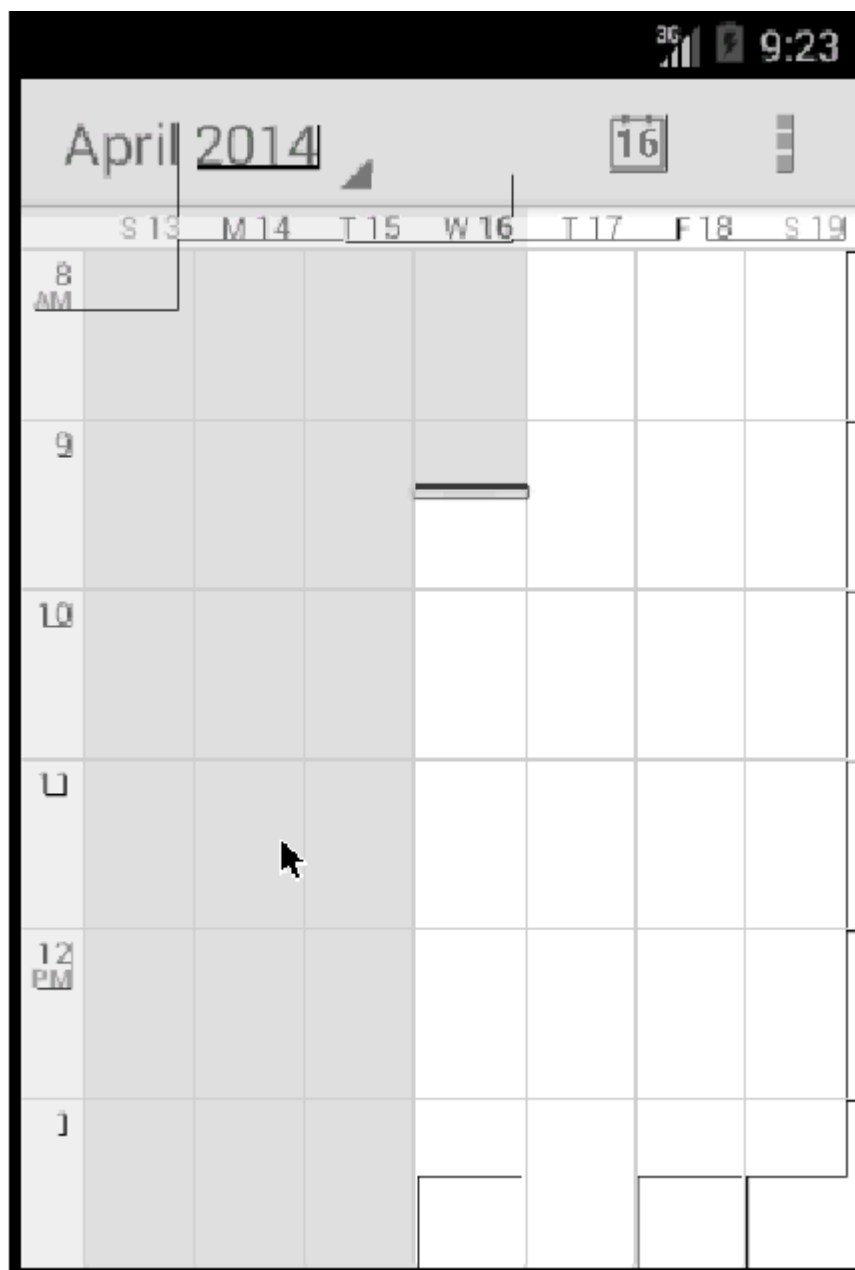


Figura 41. Calendario en la aplicación móvil.

Las siguientes figuras muestran código fuente del cliente móvil:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="co.edu.upb.fiesta"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >
    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="19"
        android:targetSdkVersion="19" />
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
    <uses-permission android:name="com.google.android.providers.gsf.permission.READ_GSERVICES" />
    <uses-permission android:name="android.permission.VIBRATE"/>
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"/>
    <uses-permission android:name="android.permission.PRIORITY_HIGH_ACCURACY"/>
    <uses-feature
        android:glEsVersion="0x00020000"
        android:required="true" />
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <meta-data
            android:name="com.google.android.gms.version"
            android:value="@integer/google_play_services_version" />
        <meta-data
            android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"
            android:value="AIzaSyCwTtikALgma9m36qzmnxNdxZizb51vass" />
    </application>
</manifest>
```

Figura 42. Manifiesto Android.

```

<activity
    android:name="co.edu.upb.fiesta.MainActivity"
    android:label="@string/app_name" >
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
    </intent-filter>
</activity>
<activity
    android:name="co.edu.upb.fiesta.SearchActivity"
    android:label="@string/title_activity_search"
    android:parentActivityName="co.edu.upb.fiesta.MainActivity" >
    <meta-data
        android:name="android.support.PARENT_ACTIVITY"
        android:value="co.edu.upb.fiesta.MainActivity" />
</activity>
<activity
    android:name="co.edu.upb.fiesta.MapActivity"
    android:label="@string/title_activity_map"
    android:parentActivityName="co.edu.upb.fiesta.MainActivity" >
    <meta-data
        android:name="android.support.PARENT_ACTIVITY"
        android:value="co.edu.upb.fiesta.MainActivity" />
</activity>
</application>
</manifest>

```

Figura 43. Actividades en el manifiesto.

```

private void cargarFiestas() {
    GoogleMap map = ((MapFragment) getFragmentManager().findFragmentById(R.id.container)).getMap();
    map.setMyLocationEnabled(true);
    map.moveCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(new LatLng(6.242449, -75.589832), 4));

    Cursor cursor = new DBHelper(this).rawQuery(Contract.Feriado.FIND_ALL);
    if (cursor.moveToFirst()) {
        do {
            try {
                map.addMarker(
                    new MarkerOptions()
                        .title(cursor.getString(Contract.Feriado.COLUMN_INDEX_DESCRIPCION))
                        .snippet("Inicio: "+cursor.getString(Contract.Feriado.COLUMN_INDEX_FECHA_INI)+" Fin: "
                            +cursor.getString(Contract.Feriado.COLUMN_INDEX_FECHA_FIN))
                        .position(new LatLng(Double.valueOf(cursor.getString(Contract.Feriado.COLUMN_INDEX_LATITUD)),
                            Double.valueOf(cursor.getString(Contract.Feriado.COLUMN_INDEX_LONGITUD))))
                );
            } catch (Exception e) {
                e.printStackTrace();
            }
        } while (cursor.moveToNext());
    }
}

```

Figura 44. Carga de festivos en la actividad principal.