

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

Desarrollo de aplicación web y móvil para la empresa de

Star Cines

Trabajo Experimental

Pablo Roberto Carrera Estrada

Ingeniería en Sistemas

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniero en Sistemas

Quito, 10 de diciembre de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO CIENCIAS E INGENIERÍAS

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Desarrollo de aplicación web y móvil para la empresa de Star Cines

Pablo Roberto Carrera Estrada

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Fernando Sánchez, Ph.D.

Firma del profesor

Quito, 10 de diciembre de 2015

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Pablo Roberto Carrera Estrada

Código: 00104452

Cédula de Identidad: 1715468326

Lugar y fecha: Quito, 10 de diciembre de 2015

RESUMEN

Dentro del mercado, los negocios de cine demandan un servicio de información moderno y de calidad. Tomando en cuenta estos requerimientos se realizó el desarrollo de las aplicaciones para la empresa Star Cines que permitan exponer su información de servicio y productos a sus clientes.

Para este desarrollo se investigó las nuevas tecnologías que componen las aplicaciones web en la actualidad. Dentro de este proceso se estudió la lógica de negocio que tiene la empresa y la información comprendida. Adicionalmente, se realizó un análisis sobre las optimizaciones dadas por las diferentes aplicaciones para la entrega y el manejo más rápido de información al usuario final. En consecuencia este proyecto muestra las diferentes fases que tiene una aplicación la cuales se componen en su creación, producción y optimización.

Palabras clave: servicios web RESTful, autenticación cliente/servidor, cines, facturación electronica, Internet.

ABSTRACT

Within the market, cinemas businesses demand modern and quality information services. Given these requirements, a business application that allows Star Cines to show customers, its information of products and services, was developed.

For the development, new technologies that make Web applications were investigated. During this process the business logic was studied. Additionally, an analysis of optimizations obtained by the applications for a faster delivery and management of end-user information was performed. Consequently, this project showed the different phases that had an application which consist in the creation, production and optimization.

Key words: RESTful web services, authentication client / server, cinemas, electronic billing, Internet.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	8
Objetivos	9
Objetivo general.....	9
Objetivo específico	9
Justificación	10
Antecedentes.....	11
Fases del Proyecto	12
Planificación.....	12
Requerimientos.....	12
Análisis.	13
Diseño y Desarrollo.....	13
Herramientas.	13
Base de Datos.	18
Servicio web para la información dinámica.	19
Administrador de contenido.....	20
Aplicación web.	22
Aplicación móvil iOS.	27
Servicios web para consulta de comprobantes electrónicos.	30
Aplicación web para la consulta de comprobantes electrónicos.....	31
Pruebas de funcionalidad	33
Implementación a producción	34
Optimización y Mantenimiento.....	35
Pruebas de Optimización.....	35
Compresión Gzip.....	38
Conectividad Keep-Alive.	38
Optimización de Imágenes.....	38
Red de Entrega de Contenidos.	38
Métodos Asíncronos.....	39
Proxy Inverso.	39
Conclusiones.....	41
Referencias bibliográficas.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de Laravel para un Servicio.	14
Figura 2. Formato de un JSON.	15
Figura 3. Estructura de AngularJS MVC.	16
Figura 4. Protocolo OAuth 2.0 aplicado en el modulo de la consulta de los comprobantes electrónicos.	17
Figura 5. Diseño sobre la interacción de los diferentes módulos.	18
Figura 6. Diagrama de la base de datos.	19
Figura 7. Interface de autenticación	20
Figura 8. Interface para la administración de la información.	21
Figura 9. Cabecera de la aplicación web.	22
Figura 10. Pie de pagina de la aplicación web.	22
Figura 11. Componente web de un carrusel de imágenes.	23
Figura 12. Componente web de una cartelera pequeña.	23
Figura 13. Segundo tipo de componente web de cartelera.	24
Figura 14. Componente web para la información de un película.	25
Figura 15. Componente web para mostrar los precios de los boletos.	25
Figura 16. Componente web para mostrar los precios de los boletos.	26
Figura 17. Componente web de promociones.	26
Figura 18. Diseño para mostrar la información de los eventos exclusivos.	26
Figura 19. Componente web que enseña la información sobre la empresa.	27
Figura 20. Escena de inicio de la App en iOS.	28
Figura 21. Popover para seleccionar la fecha.	28
Figura 22. Escena mas detallada de la cartelera.	29
Figura 23. Escena para mostrar la información de una película.	29
Figura 24. Escena para ver el video de YouTube.	30
Figura 25. Formulario de autenticación de la facturación electrónica.	32
Figura 26. Tabla con respecto a las transacciones realizadas por el cliente o proveedor.	32
Figura 27. Interface para guardar en Dropbox.	33
Figura 28. Comunicación de la aplicación web con el servicio web del sistema ERP.	34
Figura 29. Grafico del consumo de ancho de banda en el mes de Julio del 2015 antes de las optimizaciones.	35
Figura 30. Grafica con respecto al numero de usuarios y sesiones durante el mes de Julio del 2015.	35
Figura 31. Resultados de las pruebas de optimización.	36
Figura 32. Grafico del consumo de ancho de banda en el mes de Octubre del 2015 después de las optimizaciones.	37
Figura 33. Trafico del mes de Octubre del 2015.	37
Figura 34. Diagrama de un proxy inverso.	40

INTRODUCCIÓN

Dado las últimas décadas la evolución del Internet causó un enorme impacto en la comunicación. Dentro de este gran acontecimiento tuvo parte la evolución de las mejoras sustanciales en aplicaciones web y móvil, permitiendo que la comunicación sea cada vez más fácil. La demanda de estas aplicaciones permite que cualquier persona pueda acceder a información relevante a los servicio que puede prestar una empresa para el beneficio de esta misma y así atraer a clientes potenciales. En donde llega a ser una gran estrategia para destacar la marca de la empresa y posicionarse en el mercado. Durante la última década ha existido grandes empresas que respaldan y aseguran estos nuevos avances y movimientos tecnológicos tanto en la web, como en los dispositivos móviles. En esta era es un requisito mayor para las empresas que buscan ampliar sus mercados o brindar comodidades a sus clientes tengan servicio que los representen en estas tecnologías. Debido a la gran demanda la empresa de "Star Cines" tiene que mantenerse al margen de la tecnología y poder brindar mejores servicios a sus clientes, para ser un buen punto de atracción como cines.

OBJETIVOS

Objetivo general

Crear la aplicación web y móvil para la empresa de “Star Cines”.

Objetivo específico

- Determinar el modelo para los datos dinámicos a exponer.
- Desarrollar la aplicación web para la administración de contenido.
- Crear la aplicación web representada a la empresa.
- Implementación del módulo para la consulta electrónica.
- Desarrollo de la aplicación móvil en iOS.

JUSTIFICACIÓN

En este proyecto es necesario que la empresa logre brindar información a sus clientes y se posicione al margen de la competencias que están dentro del mercado de cines. De esta forma sus clientes puedan ver toda la información disponible desde sus dispositivos electrónicos. Para ofrecer una mejor calidad de servicio, se quiere implementar una aplicación web y móvil para satisfacer las necesidades de negocio. Con esto se piensa que mejorará las ventas y los ingresos económicos en tiempo que se proporcione dar un servicio de calidad. Dentro de lo que se quiso informar son las funciones de películas, promociones, precios, servicios exclusivos, intereses laborales y la consulta de las facturas electrónicas.

ANTECEDENTES

Debido a los grandes avances en aplicaciones web y móvil, las empresas de cines están a la vanguardia en tener una representación dentro de estas tecnologías. Durante la última década la comunicación ha cambiado significativamente alrededor del mundo. Esto tuvo un gran impacto para las empresas de cines donde la mejor forma de comunicar antiguamente su información era mediante el periódico semanal. Eso fue cambiando con el transcurso de los avances tecnológicos en comunicación que se resume en "Internet". Ahora toda empresa que quiera exponer información sobre sus servicio o productos está sujeta a tener una representación en el internet para que cualquier persona la pueda visitar. Por eso la empresa de "Star Cines" tiene que cumplir esta demanda actual, para dar presencia a la marca que ellos buscan mostrar al mercado.

FASES DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto organizamos las cinco diferentes fases de las que va estar compuesta cada aplicación. La primera fase se basa en los requerimientos y análisis de lo que la aplicación de la empresa de “Star Cines” necesita para estar al margen tecnológico del mercado. La segunda fase muestra el diseño y desarrollo que se realizó para brindar una solución óptima a los requerimientos a los que estaba sujeta la empresa. La tercera fase es hacer pruebas de las diferentes funcionalidades que va a brindar la aplicación para determinar que todo marche correctamente. La cuarta fase se basa en la implementación para subir la aplicación a producción. Por último, la quinta fase conlleva al mantenimiento y optimización que depende del uso que esta aplicación tenga.

Planificación

Requerimientos.

Dentro de los requerimientos para el proyecto se necesitaba revisar el alcance de hasta donde se quiere llegar para satisfacer las necesidades de la compañía. Como empresa de cines un requerimiento necesario es tener una aplicación web amigable para informar al público en general de las diferentes funciones y productos que el cine presenta semanalmente. La información que se quiere exponer al público son los horarios de las funciones, precios y servicios que puede brindar la empresa. De tal manera que esta aplicación logre ser una buena herramienta publicitaria para atraer a clientes potenciales. Adicionalmente a esto la empresa está sujeta a la nueva norma de Servicio de Rentas Internas (SRI) que es la facturación electrónica debido a que están categorizadas como auto

impresores. Debido a esta nueva disposición la empresa optó con el modulo del portal de consultas de los comprobantes electrónicos.

Análisis.

Una vez establecido los requerimientos de la empresa y el alcance el proyecto, se realizó un análisis con respecto a los diferentes módulos necesarios para brindar una solución completa e integral. Partiendo de que la información que se va a manejar en las aplicaciones es dinámica, necesitábamos optar por el primer módulo que fue una interface para la administración de esta información. Que sirvió para almacenar, modificar y exponer la información que quieran brindar por parte de la empresa. Se estableció un segundo módulo que va ser la aplicación principal la cual es dirigida al público en general. Esta interfaz se va a basar con la información de los servicios y productos que la empresa muestra al público. El tercer módulo fue el portal web de consulta electrónica que es un requisito que rige el Servicio de Rentas Internas. Por último se implementó un cuarto módulo para realizar la aplicación nativa en iOS.

Diseño y Desarrollo

Herramientas.

Para el diseño de la aplicación debemos hablar primero con respecto a las herramientas que se utilizó para el desarrollo de cada módulo descrito anteriormente. El primer módulo se lo desarrollo en PHP sobre un modelo de base de datos en MySQL que servirá para guardar, cambiar y mostrar la información que la empresa quiera manejar con respeto a sus servicios.

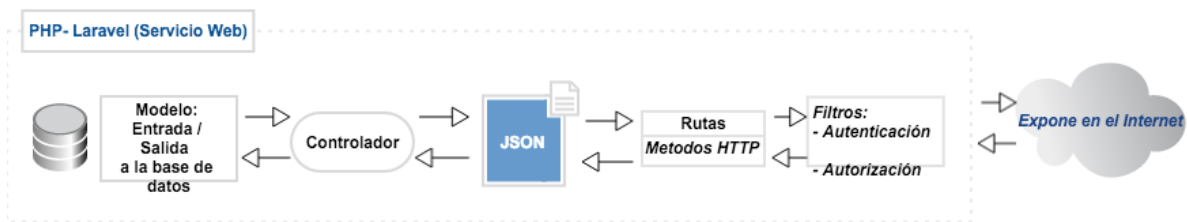


Figura 1. Estructura de Laravel para un Servicio Web

Se utilizó Laravel como framework MVC para crear la comunicación entre los datos de entrada y salida de la base. Esta estructura (Modelo – Vista – Controlador, MVC) permite separar la lógica del programa que es el modelo con la interacción dentro de la interfaz gráfica que ejecuta el usuario. Como intermediario entre esa comunicación se establecen los controladores que son los encargados de entrelazar el modelo con la vista. En este caso las vistas no serán tomadas en cuenta puesto que sólo expondremos rutas para acceder a la información mediante los métodos http que se invoquen, a esto se le llama un servicio web y la estructura que se utilizara para esto se muestra en la Figura 1. En este servicio web tipo RESTful se creó rutas con diferentes permisos para que puedan acceder a obtener, crear o modificar en nuestra base de datos. Este tipo de servicio web utiliza el formato JSON para la entrada o salida de datos en cualquiera de sus métodos expuesto, como se muestra en la Figura 2. JSON (JavaScript Object Notation) es un subconjunto de notación literal de objetos que es mucho más ligero que un XML. Debido al este servicio web creado se podrá acceder a la información en los otros módulos de la administración de contenido, aplicación principal y en la aplicación en iOS.

```

  {
    id: "137",
    titulo: "Máxima Precisión - Good Kill (2D)",
    estreno: "2015-10-30",
    genero: "Suspenso",
    clasificacion: "15 Años",
    poster: "5622663a664d6goodkill1.jpg",
    poster_slider: "5622663a66514goodkill2.jpg",
    synopsis: "Tommy Egan es un oficial de la Fuerza Aérea luchando en la guerra contra el terrorismo por mandatos cada vez más comunes, viéndose influenciadas por la moral de las acciones de esta organización, y Edgan punto de una fractura total.",
    website: "http://www.ifcfilms.com/films/good-kill/",
    trailers_url: "PLQaA2R-gOdKYCL8glehy5BaIk2JW3jimW",
    duracion: null,
    reparto: "Ethan Hawke, January Jones, Jake Abel, Zoe Douglas, Michael Sheets, Rich Chavez, Jessica Stotz",
    director: "Andrew Niccol",
    escritores: "Andrew Niccol",
    mostrar: "1",
    created_at: "2015-10-17 10:16:10",
    updated_at: "2015-10-28 18:25:56",
    deleted_at: null,
    funciones: [ ]
  },

```

Figura 2. Formato de un JSON

Para la interfaz gráfica web se utilizó JavaScript con dos frameworks en específico que ayudaron a estructurar la funcionalidad. Uno es AngularJS que es encargado de estructurar la aplicación del lado del cliente con un estilo MVC para crear una comunicación con nuestro servicio web mediante AJAX (JavaScript asíncrono y XML). Este framework permite tomar total control para desarrollar la aplicación del lado del cliente. AJAX es una serie de funciones que se ejecutan asíncronamente en el lado del cliente sin necesidad de recargar la página del navegador para obtener información de un servicio web. El segundo framework que se utilizó es Bootstrap que es una biblioteca en CSS y JavaScript que ayudó a desarrollar un buen diseño con los diferentes componentes web que se necesitaban dentro de la aplicación. También se utilizaron diferentes servicios web de terceros los cuales son Google Analytics, YouTube y Google Maps. Google Analytics es una herramienta gratuita que sirve para determinar el comportamiento del usuario dentro de la aplicación web y el tipo de audiencia que obtiene mediante el tráfico de visitas. El servicio web de YouTube se utilizó con el propósito de mostrar los tráileres de cada película expuesta que se vaya a presentar. Por

ultimo se utilizo Google Maps para brindar la ubicación de la empresa a sus clientes de una manera profesional y detallada como es la aplicación de Google Maps.

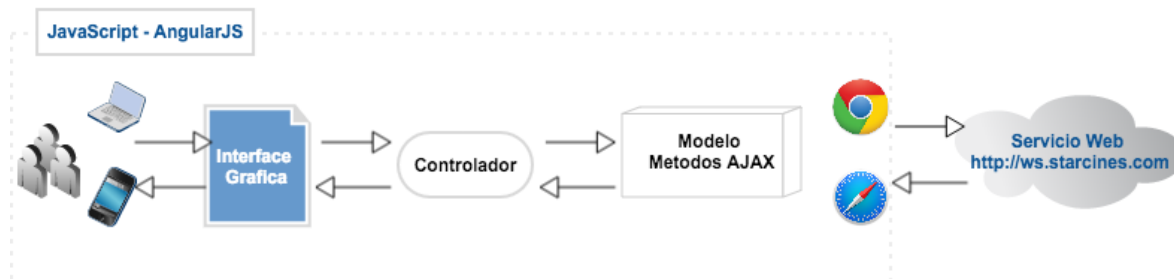


Figura 3. Estructura de AngularJS MVC

Para el módulo del portal de consulta de los comprobantes electrónicos se trabajó en conjunto con el proveedor del ERP (sistemas de planificación de recursos empresariales) contratado por la empresa de Star Cines. ERP es un sistema de gestión de información que automatiza muchas de las practicas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Se estableció que los proveedores de este sistema van a estar encargados de generar los archivos con respecto a la facturas, notas de crédito y retenciones. Debido a eso se creo un servicio web para autenticar y autorizar la descarga de estos archivos para sus clientes y proveedores dentro de la base de datos que utiliza el software de ERP. Para la creación de estos servicio web específico se utilizará las tecnología de Microsoft como es el lenguaje de C#, servidor web IIS (Internet Information Service) y la base de datos SQL Server. Para esta parte se trabajará con la base de datos del ERP debido a que contiene toda la información de los clientes necesaria para exponer en el portal de los comprobantes electrónicos.

Para la autenticación y autorización de los clientes sobre este servicio web se utilizó el protocolo desarrollado por la comunidad de OAuth 2.0 que está respaldada por grandes empresas. Este protocolo sirve para brindar una autorización específica de un servicio web

mediante un token. Este token será guardado en el lado del cliente para que mediante este, pueda tener acceso a las diferentes rutas que expone el servicio web. Esto permite validar el usuario se esta manejando, de esta forma entregarle la información correcta como se muestra en la Figura 4.

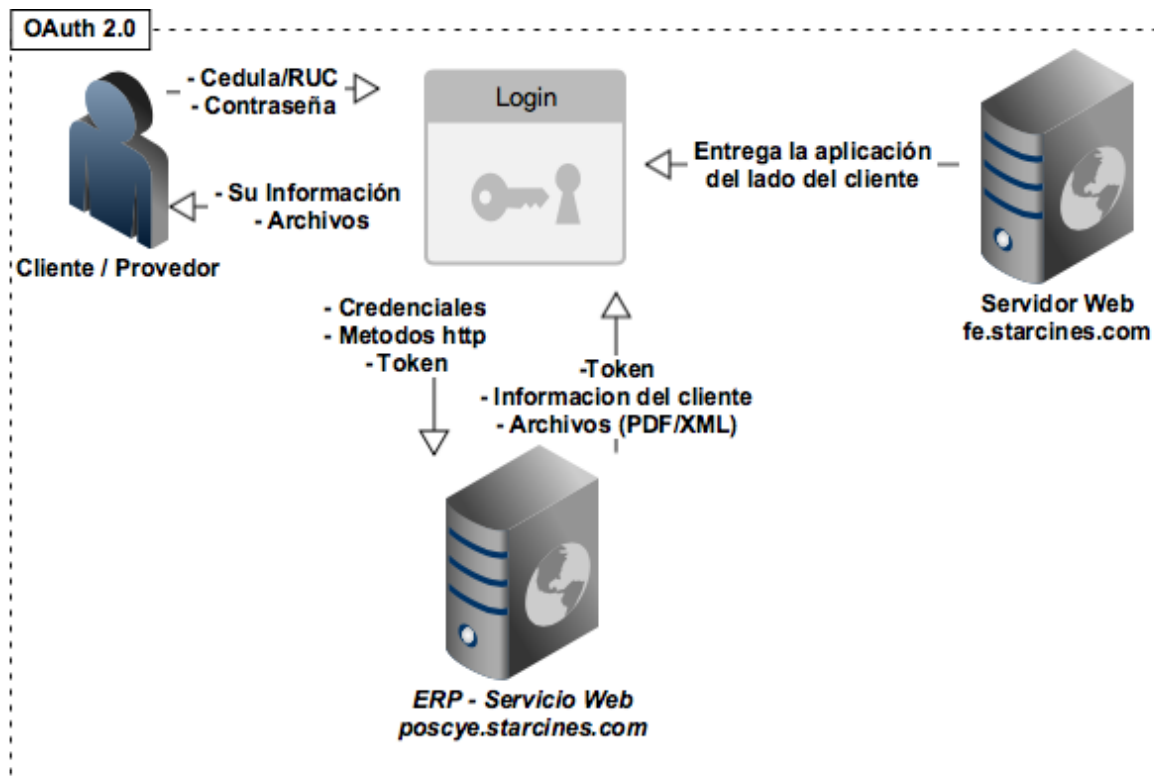


Figura 4. Protocolo OAuth 2.0 aplicado en el módulo de la consulta de los comprobantes electrónicos.

Por último para el módulo de la aplicación en iOS se utilizó la tecnología de Apple las cuales son Swift como lenguaje y IOS 9 como plataforma válida para la aplicación. Para el desarrollo de aplicación en iOS Apple entrega un ambiente de desarrollo integrado llamado Xcode que permite establecer la estructura MVC. Dado que esta aplicación móvil va ser muy similar a la aplicación web oficial solo se consumirá el servicio web de YouTube para poder ver los tráileres de las diferentes películas que se expongan.

En la Figura 5 muestra una mejor visualización con respecto a la interacción de cada modulo descrito anteriormente. Por el lado de la aplicación web se creo un servicio web para el manejo de información de entrada y salida de datos. Para la modificación de esta información de creo una aplicación de lado del cliente para que los administrativos de la empresa puedan acceder a realizar cambios consumiendo el servicio web. Para el público en general tenga como informarse, ellos podrán hacerlo mediante la aplicación web y la aplicación nativa en iOS. Por lado del ERP se creo un servicio web el cual será usado por la aplicación de portal de consulta para descargar los archivos electrónicos.

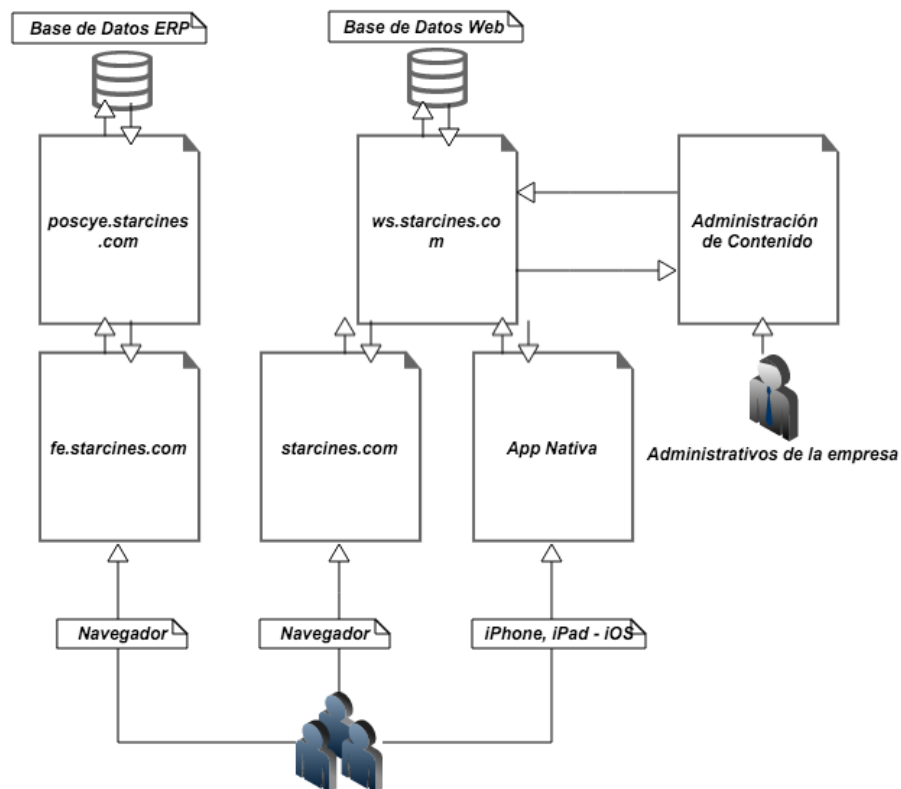


Figura 5. Diseño sobre la interacción de los diferentes modulos.

Base de Datos.

El modelo de la base de datos se creó pensando en la información que la empresa necesita exponer. La información que la empresa de cine maneja es: usuarios administrativos,

funciones, estrenos de películas, precios de sus productos, promociones, servicios y empleos.

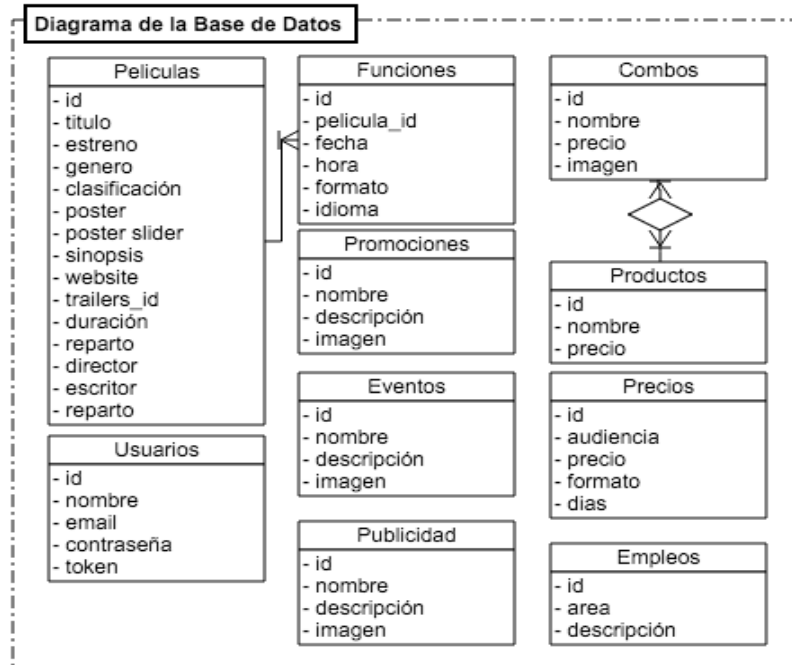


Figura 6. Diagrama de la base de datos.

Servicio web para la información dinámica.

Una vez establecido el modelo se comenzó a crear los métodos para la entrada y salida a la base de datos. Utilizando el framework de Laravel se pudo establecer clases para cada tabla creada en la base con sus relaciones respectivas. Después de haber creado nuestro modelo se implementó los diferentes controladores para cada clase. Los controladores expondrán las diferentes funciones para cada tipo de método http para la modificación de cada tabla dentro de la base de datos. Dentro de la clase de usuario se implementó la autorización y autenticación por intermedio de una cookie para otorgar privilegios a los usuarios administradores para que puedan modificar el contenido. Con este procedimiento se pudo crear filtros para las funciones de cada controlador permitiendo brindar una mayor seguridad en la invocación de estos. Los usuario que estén autenticados a este servicio web

podrán tener acceso a los métodos para crear o cambiar la información de cada contenido de la base de datos.

Por último se creó métodos públicos para obtener información de la cartelera por fecha, las películas próximas a estrenar, precios de boletos, combos, promociones, eventos especiales, empleos, publicidad y envíos de email por web. Estos métodos públicos serán consumidos por la aplicación de lado del cliente por medio del navegador y para la aplicación en iOS.

Administrador de contenido.

En la creación de este módulo se desarrolló como una aplicación del lado de cliente creada en HTML, CSS y JavaScript. Utilizando AngularJS como framework para darle la estructura MVC que deseamos en la aplicación. Se fueron creando primero los modelos para la comunicación mediante AJAX con nuestro servidor web, dependiendo de la funcionalidad de la vista que queremos dar. Las vistas que se planificó para este módulo fue la de autenticación, las de administración de películas, funciones, precios de boletos, combos, eventos exclusivos, empleos y publicidad.

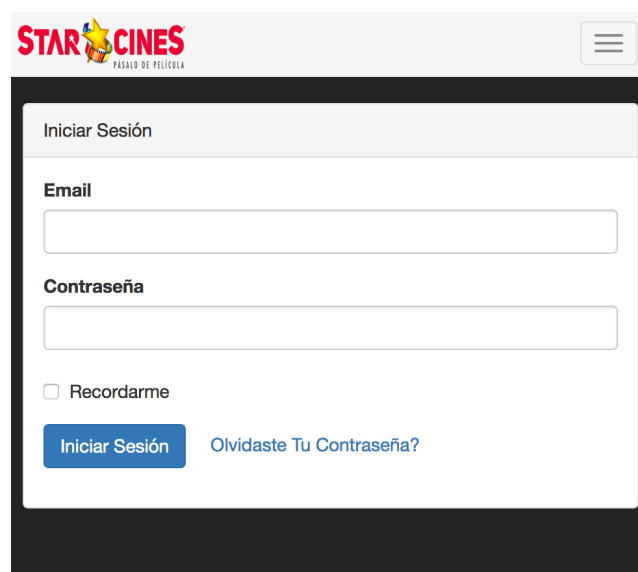
The image shows a web browser window with the StarCines logo at the top left, which includes the text "STAR CINES" and "PASALO DE PELÍCULA" below it. A hamburger menu icon is in the top right corner. The main content area is a white box with a black border, titled "Iniciar Sesión". It contains two input fields: "Email" and "Contraseña". Below the "Contraseña" field is a checkbox labeled "Recordarme". At the bottom left of the form is a blue button labeled "Iniciar Sesión", and at the bottom right is a blue link labeled "Olvidaste Tu Contraseña?".

Figura 7. Interface de autenticación.

Para la funcionalidad de la autenticación se basa en formulario para enviar las credenciales del usuario y guardar el token para futuros envíos de datos como muestra en la Figura 7. Con este token que se recibe por medio de una cookie sirve para identificar al usuario y darle acceso a invocar los diferentes métodos del servicio web creados anteriormente. En el lado del cliente al token se lo guarda dentro de una cookie en el navegador. Este tipo de almacenamiento sirve para guardar objetos del navegador, su tiempo de vida de guardarte los datos es hasta cuando el usuario cierre sesión o después de pasadas dos horas. En caso de que el usuario no recuerde su clave habrá un segundo formulario para enviarle mediante un email sus credenciales.

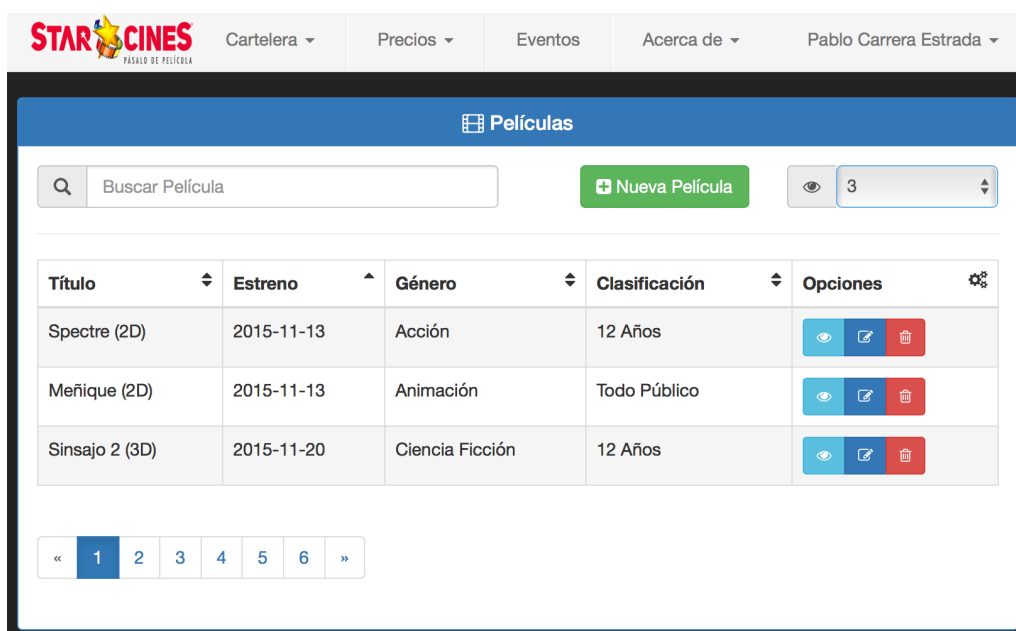


Figura 8. Interface para la administración de la información.

Las siguiente funcionalidad va ser la creación, modificación y eliminación de información que se almacena en la base de datos. Para la administración de contenido se implementó varias interfaces graficas con la misma funcionalidad de ver, guardar, editar o borrar información que se almacena en la base de datos como se muestra en la Figura 8. Se instauró validaciones del lado de la aplicación cliente como del servidor para la entrada de datos

dependiendo el tipo de información que se maneja. Por último se instauro un buscador para que sea totalmente más fácil la búsqueda de datos.

Aplicación web.

En la aplicación principal va estar dirigido al público en general para informar con respecto a sus productos y servicios. Se compondrá de vistas con respecto a inicio, películas, precios, servicios, de la información acerca de la empresa de Star Cines y por último de enlazar con el módulo de la facturación electrónica. Siguiendo la misma arquitectura la página se estructura mediante el framework MVC de AngularJS para permitir el control más estructura del comportamiento y funcionalidad de la aplicación. Esto va servir para que nuestro modelo consulte al servicio web creado anteriormente y desplegar la información de una forma ordenada. Dentro del diseño de la aplicación web se creó una cabecera y un pie de página que va estar los diferentes enlaces para navegar las distintas categorías de información sobre la empresa como muestra la Figura 9 y la Figura 10.

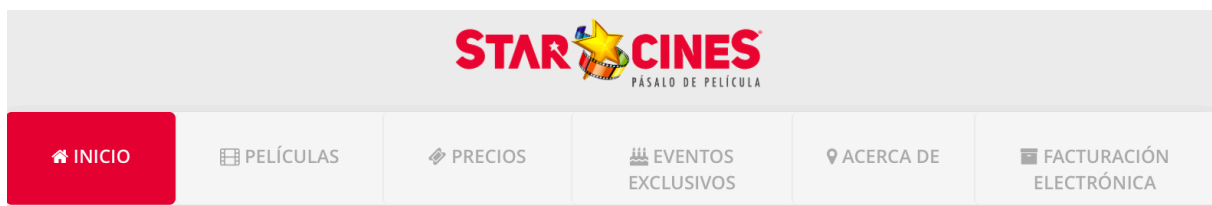


Figura 9. Cabecera de la aplicación web.



Figura 10. Pie de pagina de la aplicación web.

En la página de inicio tiene un banner principal en donde mostrará las películas que están en estreno con el fin de promocionar mejor la película que se muestra en la Figura 11. Como segundo componente web que estará en el inicio es una mini cartelera para las consulta rápida de horarios de funciones. El componente de la cartelera tiene como funcionalidad realizar búsquedas por fechas y así informar las funciones que existe para alguna fecha en específico como en la Figura 12.

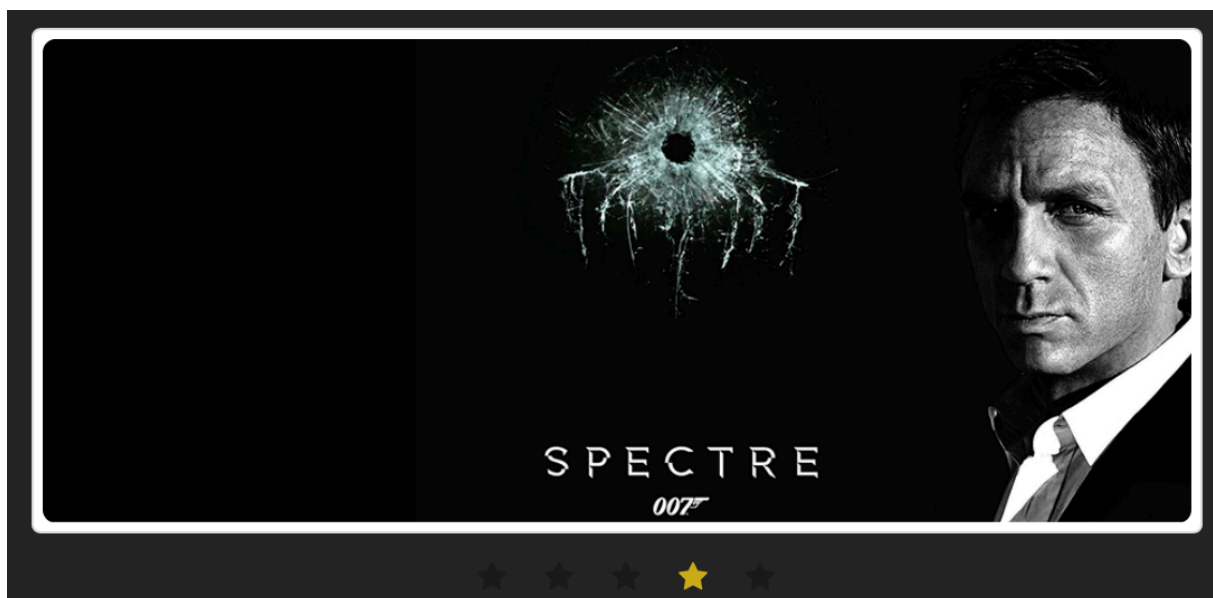


Figura 11. Componente web de un carrusel de imagenes.

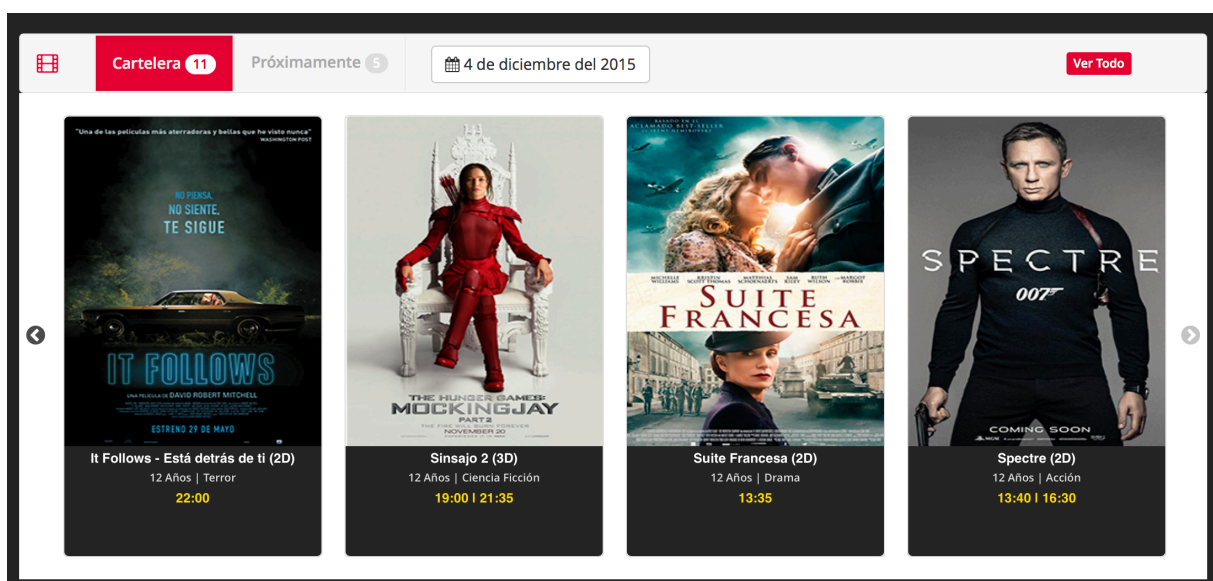


Figura 12. Componente web de una cartelera pequeña.

Para la segunda vista de películas es una cartelera de pantalla completa, más amplia para una búsqueda más personalizada como se muestra en la Figura 13. Al igual que la cartelera de inicio tendrá la opción de búsqueda por fecha y de las películas que estarán próximamente a estrenarse. Dentro de este componente web va poder cambiar el tipo de vista el cual muestra las películas.

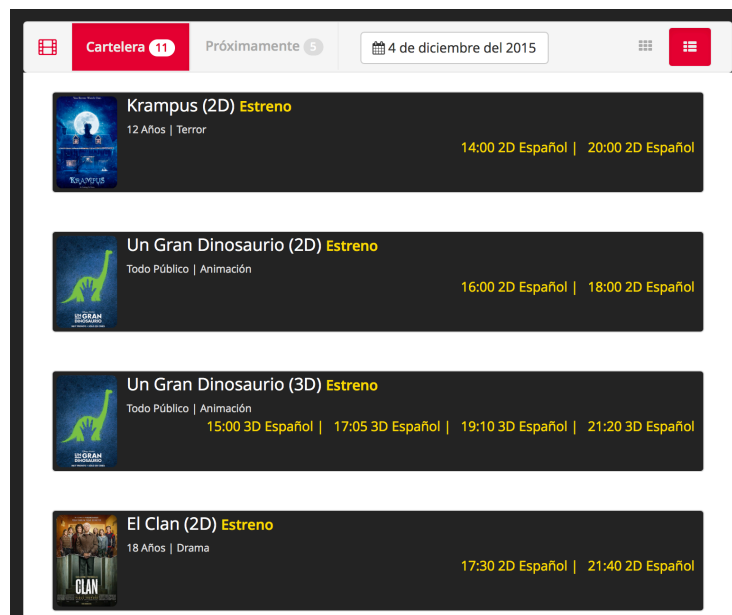


Figura 13. Segundo tipo de componente web de cartelera.

Dentro de ambas interfaces el usuario podrá obtener más información con respecto a alguna película en particular. Por eso habrá una vista para mostrar películas individuales y desplegar más información con respecto a la película seleccionada. Dentro de esta vista para películas individuales se mostrará los tráiler obtenidos por el API de YouTube, horarios de función dependiendo la fecha de búsqueda que el usuario esté buscando y todo con respecto a la información de la película como se muestra en la Figura 14.

Star★Cines

Los Juegos del Hambre: Sinsajo Parte 2 - Trailer Oficial en Español (HD) Jennifer Lawrence

Trailer #2 OFICIAL | Los Juegos del Hambre: Sinsajo Parte 2 | Trailer en Español (HD) Katniss Everdeen

Los Juegos del Hambre: Sinsajo Parte 2 (2015) Trailer 3 Oficial Subtitulado - Jennifer Lawrence

Horario para el 4 de diciembre del 2015

#	Hora	Dimension	Idioma
1	19:00	3D	Español
2	21:35	3D	Español

Sitio Web: Sinsajo 2 (3D)

Director: Francis Lawrence

Escritores: Peter Craig, Danny Strong

Reparto: Jennifer Lawrence, Josh Hutcherson, Liam Hemsworth, Woody Harrelson, Elizabeth Banks, Philip Wright, Willow Shields, Sam Claflin, Jena Malone, Stanley Tucci, Donald Sutherland, Julianne Moore, Wes Chatham, Elden Henson, Evan Ross

Figura 14. Componente web para la información de un película.

Para las vista de precios se creó una tabulación para organizar los precios de boletos, diferentes productos y promociones. Para los precios de los boletos se los muestra en una tabla especificando la categoría dos dimensiones o tres dimensiones y dependiendo el día de la semana como en la Figura 15. Para los productos se implementó thumbnails para que el usuario vea el tipo de combo en la imagen y la información de los precio a debajo de la imagen como en la Figura 16. Por último para las promociones se creó objeto de medios que es un estilo justo para exponer información de texto con una imagen brindando un diseño agradable para el usuario figura 17.

Tickets 🎟	Snack-Bar 🍷	Promociones 🎁
General 📄		2D 🎟 3D 🎟
Lunes a Jueves		\$4.00 \$5.50
Viernes a Domingo		\$4.50 \$6.50
Niños y Estudiantes 📄		
Lunes a Jueves		\$3.75 \$5.25
Viernes a Domingo		\$4.25 \$6.00
Tercera edad y Discapacitados 📄		
Lunes a Jueves		\$2.00 \$2.75
Viernes a Domingo		\$2.25 \$3.25
Vermouth Todo Público 📄:		\$3.00 \$3.25

Figura 15. Componente web para mostrar los precios de los boletos.

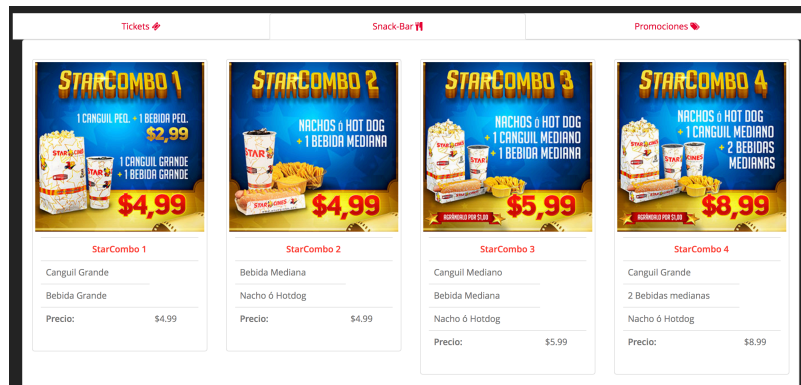


Figura 16. Componente web para mostrar los productos de comida.

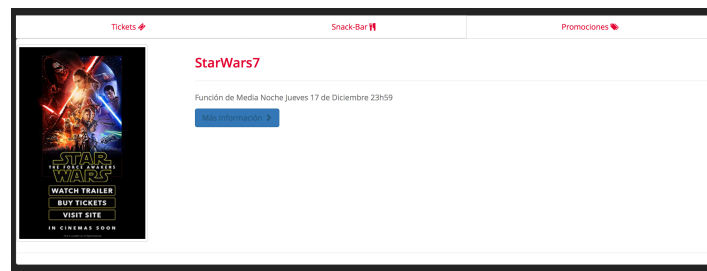


Figura 17. Componente web de promociones.

En la vista de eventos exclusivos se estableció un diseño simple como se muestra en la Figura 18 ordenado para cada tipo de eventos que la empresa de Star Cines brinda a sus clientes con un respectivo enlace a la vista donde va estar un formulario en el cual puedan brindar sus comentarios y las empresa de Star Cines la reciba vía email.



Figura 18. Diseño para mostrar la información de los eventos exclusivos.

La interface con respecto a la empresa en donde se expondrá la ubicación, misión, visión, aplicación de empleos y servicios publicitarios. Para la ubicación del cine se utilizó el API de

los Google Maps como se muestra en la Figura 19. Dentro de los empleos y publicidad se enlazó con la vista de contáctenos para que los clientes puedan mandarles cualquier interés o inquietud a los administradores de Star Cines.

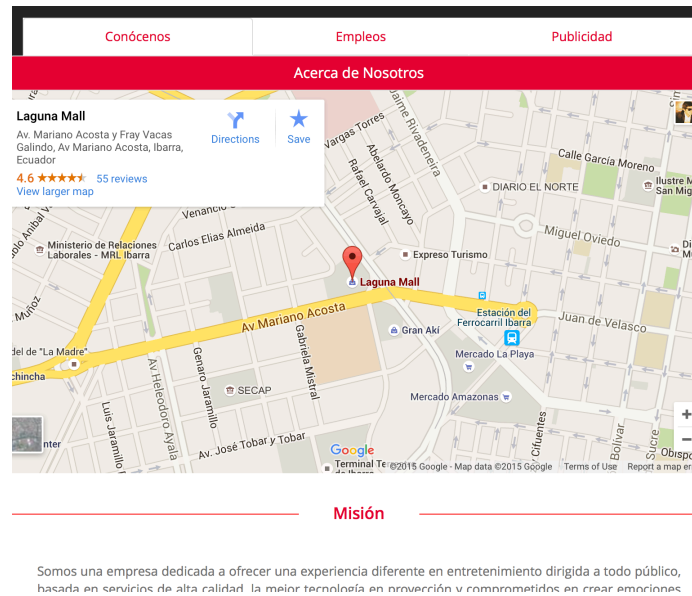


Figura 19. Componente web que enseña la información sobre la empresa.

Aplicación móvil iOS.

Se realizó como parte de un extensión la aplicación nativa en la plataforma en iOS. Utilizando las tecnologías de Apple como es su ambiente de desarrollo Xcode y su nuevo lenguaje Swift. Dentro de eso se pudo desarrollar la aplicación nativamente que se podrá exponer la información tomadas del servicio web. Para el primer prototipo de aplicación se creará en cuatro vistas utilizando los componentes que Xcode brinda para desarrollar aplicaciones. Para cada consumo del servicio web se creó un modelo de objetos para mantener la información y así poder hacer las distintas llamadas al protocolo http mediante Swift.

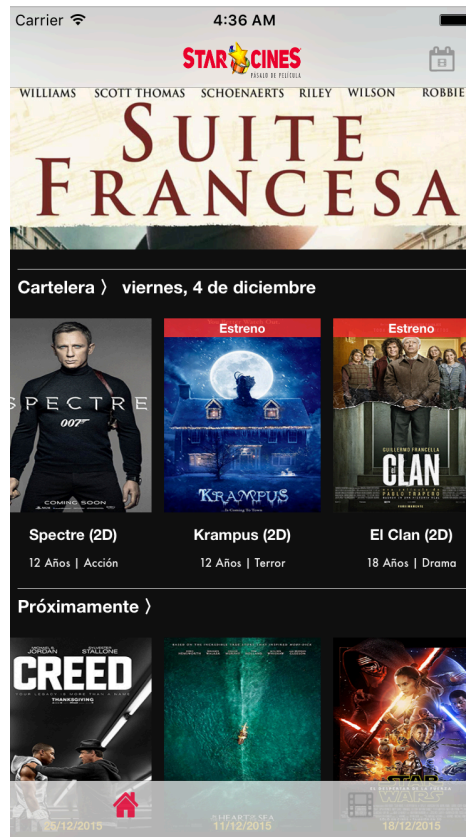


Figura 20. Escena de inicio de la app en iOS.



Figura 21. Popover para seleccionar la fecha.

La primera interfaz que se creó fue la de inicio que va ser muy similar a la vista de inicio de aplicación web como se muestra en la Figura 20. Esta interface servirá para dar información de forma rápida al usuario brindando información de las películas que están en cartelera y próximamente a estrenarse. Para hacer la búsqueda de cartelera por fecha se diseñó una sub escena embebida para seleccionar la fecha Figura 21.

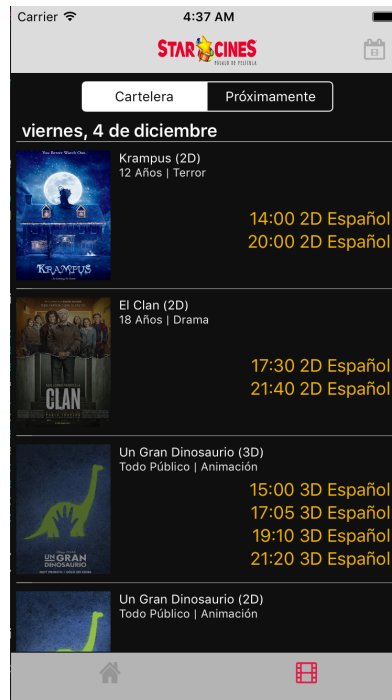


Figura 22. Escena mas detallada de la cartelera.

La segunda interfaz será la de cartelera de películas para ver horarios de funciones o fechas de estreno Figura 22. Ambas vistas contará con una sub vista que desplegará una búsqueda por fechas para conocer las distintas funciones. Esta sub vista desplegará las siete fechas siguientes a la fecha actual dentro de un botón que estará dentro en la cabecera.

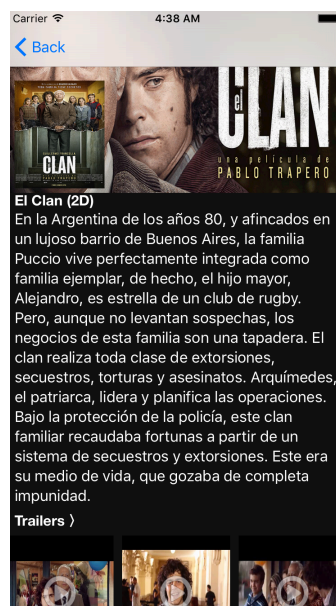


Figura 23. Escena para mostrar la información de una película.

La tercera vista se creó con el fin de informar acerca alguna película en específico mostrando los tráileres, horarios de función y toda la información relevante a la película Figura 23. La cuarta interface va ser para poder mirar los tráileres de YouTube para ello se utilizó una vista web para entrelazar los video de YouTube con la aplicación Figura 24.

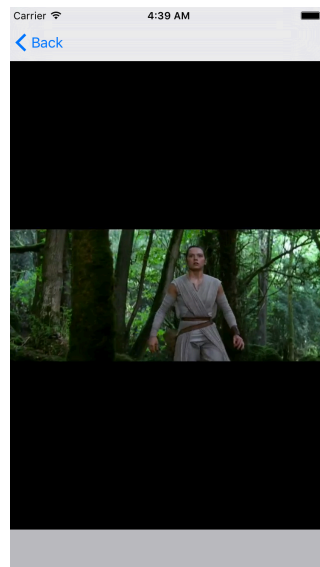


Figura 24. Escena para ver el video de YouTube.

Servicios web para consulta de comprobantes electrónicos.

Para el servicio web de la consulta de los comprobantes electrónicos se trabajó en conjunto con los proveedores del sistema ERP. Se creó el servicio web de autenticación y autorización utilizando la base de datos que provee el sistema de ERP para exponer las facturas, notas de crédito o retenciones. Para esto se utilizó las tecnologías de Microsoft que fue el ambiente de desarrollo de Visual Studio y el framework .Net en C#.

Dentro de este framework se crearon los objetos dado el modelo que utiliza el ERP dentro de su base de datos para brindar la información relevante al usuario con respecto a sus transacciones. Para la autenticación se utilizan librerías de Microsoft que hacen uso de los protocolos de diseño OAuth 2.0 para este tipo de casos en donde se quiere autenticar al usuario por medio de un servicio web. Este protocolo se basa en primero validar las

credenciales del usuario, una vez comprobada que las credenciales sean válidas, el servidor web creará un token que es un conjunto de caracteres únicos para identificar al usuario. Con este token se enviara en cada petición http que quiera hacer el usuario dentro de la cabecera de autorización, para dar acceso a realizar peticiones a las diferentes rutas expuestas por el servicio web, de esta forma obtener información con respecto a las facturas, notas de crédito, retenciones, detalle del cliente.

La primera ruta fue la implementación de un procedimiento en caso de que el usuario haya olvidado sus credenciales para mandar vía email los datos especificados. La segunda fue la de enviar la información acerca de la transacciones que ah tenido el cliente como el proveedor con la empresa. Tercera ruta fue la creación de un método para que el usuario pueda cambiar su contraseña. Por último se creó la ruta de acceso para descargar los comprobantes electrónicos utilizando el nombre alias del directorio virtual que se creara en el servidor web una vez que se haya puesto en producción el servicio web.

Aplicación web para la consulta de comprobantes electrónicos.

La aplicación web para la consulta de los comprobantes electrónicos se estructuró mediante AngularJS. Esto permitió crear las vistas de autenticación, recuperación de credenciales, el buzón en donde están las facturas, notas de crédito o retenciones del cliente, el perfil de cliente y para la modificación de contraseñas. Utilizando AJAX en los modelos para la comunicación con nuestro servicio web y se guarda el token en el almacenamiento de sesión para que el usuario puede realizar futuras consultas al servicio web.

Figura 25. Formulario de autenticación de la facturación electrónica.

En la vista de autenticación se creó un formulario que pide la cédula / ruc y la contraseña que será entregada a la hora de recibir el comprobante de compra por parte del ERP. En caso de olvidar tu contraseña se creó un enlace a otro formulario que pide solo la cédula o ruc y eso se enviará al servicio web para que logre transferir tu información al correo electrónico que agregaste a la hora de ingresar tus datos en el sistema ERP.

#	Fecha	Tipo	Secuencial	Monto	Clave de Acceso	Autorización	Acciones
1	19 de jun. del 2015	NC	001-020-00000009	-235.2	1906201504...	1906201515...	[PDF] [XML] [Descargar]
2	5 de may. del 2015	NC	001-020-00000004	-235.2	0505201504...	0505201511...	[PDF] [XML] [Descargar]
3	5 de may. del 2015	FC	001-020-00000040	235.2	0505201501...	0505201512...	[PDF] [XML] [Descargar]
4	26 de feb. del 2015	FC	001-020-00000014	235.2	2602201501...	2602201518...	[PDF] [XML] [Descargar]

Figura 26. Tabla con respecto a las transacciones realizadas por el cliente o proveedor.

Una vez que el cliente se haya autenticado el servicio web mandara un token para que sea usado como identificación. Con esto le mandara directo al buzón en donde se hará las peticiones al servicio web para obtener las facturas, notas de crédito y retenciones que tenga el cliente. Toda petición que se haga al servicio web tendrá que tener en la cabecera http el token de autorización para que el servicio web sepa quien es el cliente. Para la descarga de los archivos PDF o XML habrá par botones en dónde enlace con la ruta

correspondiente al archivo que se está buscando en el servicio web. Por lo tanto una vez mandado el nombre del archivo, el servicio web está encargado de buscarlo y mandarlo al cliente. En caso de no encontrar el archivo debido a que el sistema de ERP no lo ha generado todavía, re direcciona a una vista que informa esperar o comunicarse con la empresa en caso de ser emergencia para que los encargados de generar el archivo por medio del ERP lo realice. Por ultimo se creo un botón utilizando el servicio web de Dropbox para descargarlo y guardarlo directamente en tu cuenta.

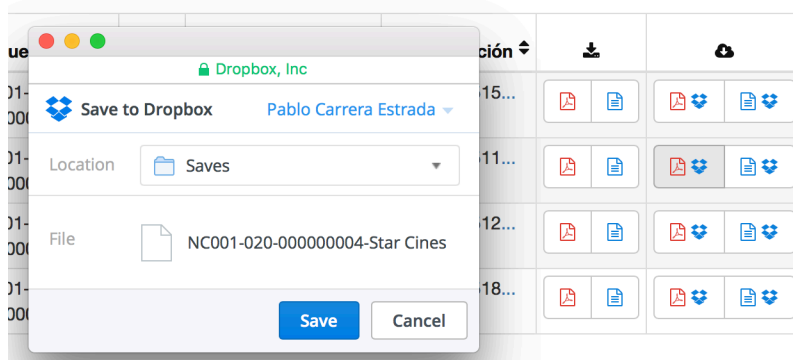


Figura 27. Interface para guardar en Dropbox.

En la interfaz del perfil del usuario se mostrará la información correspondiente al cliente y la opción de modificar su clave. Por último tenemos el último enlace que cierra la sesión y regresa a la vista de autenticación borrando la información que está almacenado en sesión.

Pruebas de funcionalidad

En la pruebas realizadas de funcionalidad se las hizo por módulos. Para los servicios web se las hizo con un software PostMan para validar las rutas de acceso y con el ambiente de desarrollo de Visual Studio localmente. Se validó también que la asignación de puertos al servidor donde está ser servicio web esté configurado correctamente. Por parte del servicio web de lado del ERP se validó que la carpeta virtual esté creada. Debido a esto se puede acceder a la carpeta donde se encuentran los archivos de los comprobantes electrónicos. Se

hizo que la empresa de Star Cines compre una IP estática a su proveedor de internet para poder usarla como ruta de acceso al servicio web.

Implementación a producción

Para la implementación a ponerlo en producción los módulos de servicio web dinámico, aplicación web, consulta de la facturación electrónica se contrato los servicios de una empresa en dar hospedaje web llamada HostGator. El servicio web y la aplicación de administración de contenido se le asigno dentro de un subdominio ws.starcines.com. A la aplicación oficial se lo configuro con el dominio principal de starcines.com. Para la consulta de la facturación electrónica se los implemento dentro de otro subdominio fe.starcines.com. Por último para el servicio web de la facturación electrónica se configuró un dominio a la IP estática pagada por la empresa con el fin de utilizar el servicio web creado con la información del ERP. Esto fue debido a que el servidor que utiliza el ERP esta localmente ubicado en la empresa y la única forma de exponer el servicio web fue mediante la asignación del puerto 80 dentro de router. Esto quiere decir que a toda petición a la IP publica estática que consta la empresa se direccionara internamente a la IP del servidor web donde esta montado el servicio web. A esta IP publica estática contratado al ISP se le asigno el dominio es poscye.starcines.com como se muestra en la Figura 28.

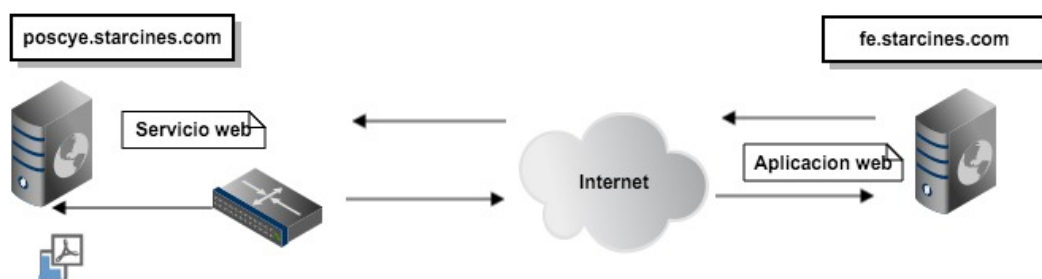


Figura 28. Comunicación de la aplicación web con el servicio web del sistema ERP.

Optimización y Mantenimiento

Una vez que se realizó el análisis con respecto a los recursos que consumía con respecto al tráfico que tenía la aplicación web. Se determinó que había un gran uso de ancho de banda que se estaba dando en el servicio web dentro del subdominio ws.starcines.com. Dado que las primeras versiones de los módulos no se tenía una buena optimización con respecto a los tamaños de imágenes, uso correcto de redes de entrega de contenidos, caché, uso de un proxy inverso y diferentes configuraciones al servidor web para optimizar su rendimiento. Como muestra en la Figura 29 se puede ver que se ocupaba hasta 1.2 GB de consumo de ancho de banda, que se producía por el tráfico que había hacia la aplicación web en el mes de julio con alrededor de mil quinientos usuarios.

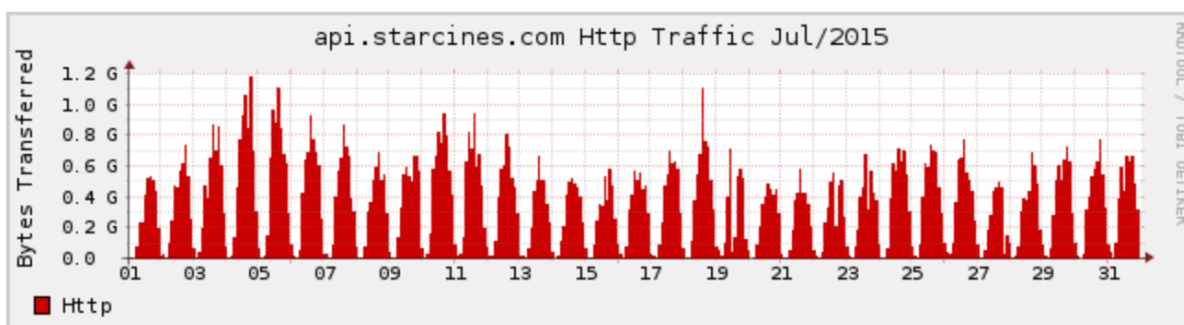


Figura 29. Grafico del consumo de ancho de banda en el mes de Julio del 2015 antes de las optimizaciones.

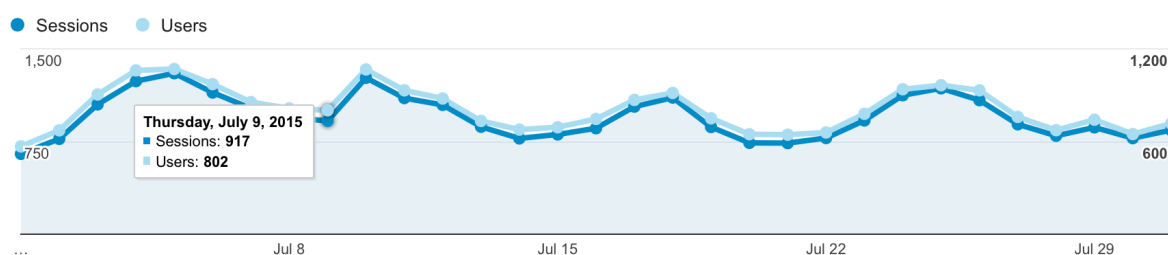
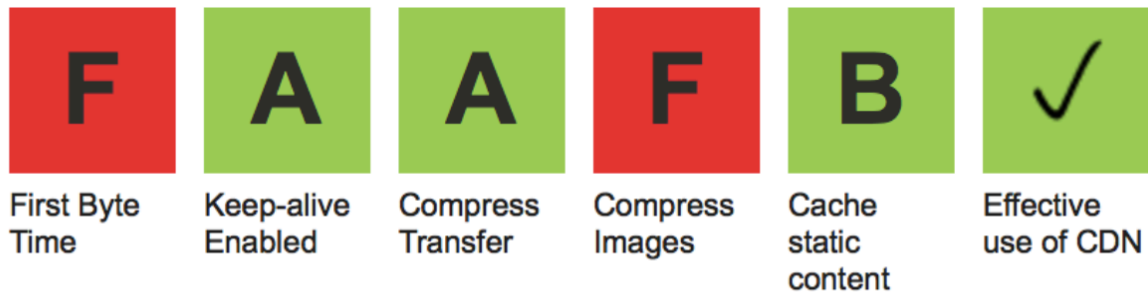


Figura 30. Grafica con respecto al numero de usuarios y sesiones durante el mes de Julio del 2015.

Pruebas de Optimización.

Una vez implementado estas optimizaciones se realizó un serie de pruebas para determinar las mejoras con respecto a la velocidad de carga y uso de recursos. Diagnosticamos estas diferentes pruebas con una herramienta en línea llamada "WebPageTest". Esta herramienta

trata de ayudar a que las aplicaciones web renderiza de forma rápida al usuario. Dentro de las pruebas que se validan son tiempo del primer byte, conectividad Keep-Alive, compresión de archivos transferidos, contenido estático en caché y por último el uso efectivo de CDN's.



	Load Time	First Byte	Start Render	Speed Index	DOM Elements	Document Complete			Fully Loaded			
						Time	Requests	Bytes In	Time	Requests	Bytes In	Cost
First View	3.634s	1.334s	2.595s	25865	473	3.634s	34	311 KB	48.482s	106	22,850 KB	\$\$\$\$\$
Repeat View	2.781s	1.162s	2.987s	6945	473	2.781s	5	28 KB	8.936s	41	212 KB	

Figura 31. Resultados de las pruebas de optimización.

En el tiempo del primer byte lo que se analiza es el tiempo que lleva a DNS y la negociación SSL a resolver la petición http. Debido a que en esta aplicación no se utiliza un certificado de seguridad y toda la negociación está a cargo de la empresa de alojamiento, no tenemos mucho control como realizar mejoras en esta parte.

Para la conectividad Keep-Alive se obtuvo una letra A puesto que se hizo la configuración para el uso de esta conectividad anteriormente. En la compresión de archivos también se obtuvo una letra A debido a la implementación de GZip en nuestro servidor web. Por otro lado en la compresión de imágenes no se obtuvo la misma calificación debido a que los administradores de la empresa no tienen un mayor cuidado con el peso de las imágenes que suben a la web. En la calificación del uso de caché para el contenido estático se obtuvo una B debido al modo de calificar de esta herramienta determina una mejor nota si los archivos se mantiene por más de 30 días. Debido a los cambios semanales de la pagina ciertos archivos como los de html no están configurados para que estén en caché tantos días y por se obtuvo

esta nota. Por último está la nota al uso contenido de CDN puesto la mayoría de librerías que se utilizan y por el lado de las imágenes se implementó esta herramienta de Cloudflare ayuda a entregar los contenidos de imágenes de los servidores más cercanos al usuario.

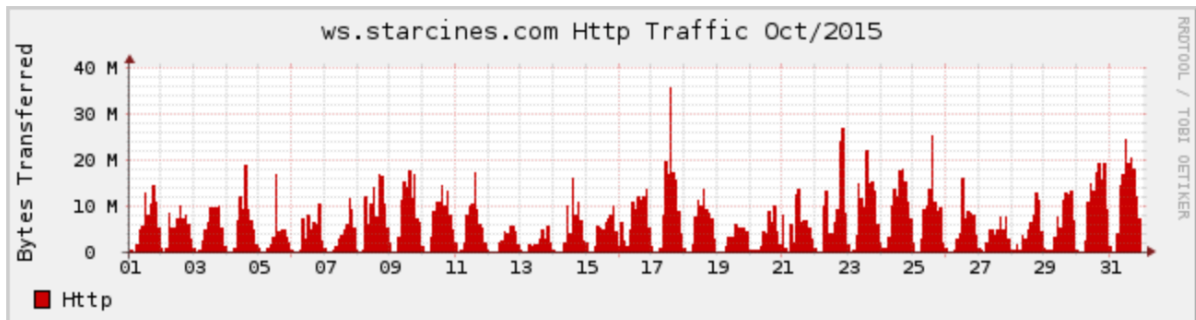


Figura 32. Grafico del consumo de ancho de banda en el mes de Octubre del 2015 despues de las optimizaciones.

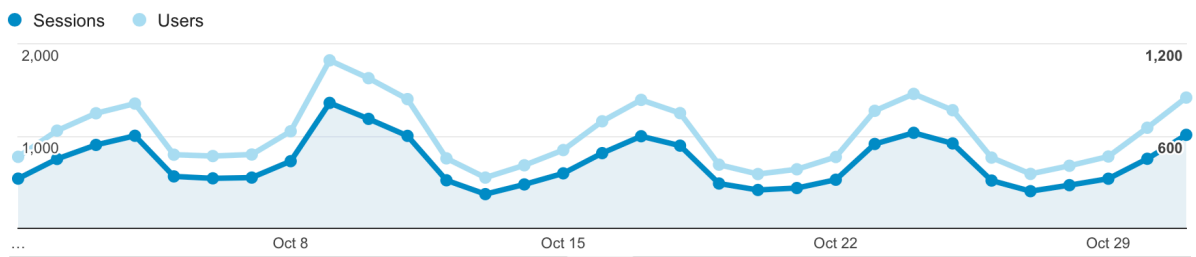


Figura 33. Trafico del mes de Octubre del 2015.

Después de haber hecho las distintas mejoras se pudo notar un cambio considerable con respecto al uso de ancho de banda Figura 32. Haciendo una comparación con respecto al numero de visitas entre el mes de julio con octubre se puede decir que en julio hubo un mayor trafico en la aplicación, pero estos no justifica la cantidad de recursos que se utilizo durante ese mismo mes. Mientras que en octubre hubo un trafico considerablemente alto no se utilizo muchos recursos dentro del ancho de banda. En conclusión haciendo estas optimización se pudo concluir que hubo mejora con respecto al manejo y rapidez de los recursos utilizados en la aplicación.

Compresión Gzip.

Gzip es una biblioteca liviana que permite comprimir archivos para mandarlos por medio del protocolo http. Permitiendo disminuir el tamaño del archivo permitiendo incrementar la velocidad de envío del archivo y a su vez reducir el ancho de banda. Esta configuración se la hace al servidor web para antes de enviar cualquier archivo lo comprime primero. Los navegadores tienen la compatibilidad de descomprimir archivos gzip puesto que lo identifican en las cabeceras http. Dado que gzip es un estándar del protocolo http impuesto en la comunidad del internet.

Conectividad Keep-Alive.

La idea de este tipo de conexión es de utilizar solo un TCP para recibir múltiples peticiones y respuestas por parte del servidor web. Con esto se evita crear nuevas conexiones para una misma sesión. Debido a esto se logra reducir la latencia, la congestión de peticiones y reduce la memoria del cpu.

Optimización de Imágenes.

En la optimización de imágenes se coordinó con los que estaban a cargo de la administración de contenido de la aplicación web de la empresa para que sepan subir imágenes livianas y de buena resolución. Por ello se les capacitó con la herramienta de Photoshop para optimizar las imágenes para web. Una de las indicaciones fue que guarden los archivos de jpg con una calidad del 60 por ciento y que la descarga sea progresiva.

Red de Entrega de Contenidos.

Este tipo de redes sirve para almacenar datos en varios servidores, así el cliente tendrá la facilidad de obtener los datos del servidor más cercano a su localidad. En este proyecto se utilizó varias CDN's para las diferentes librerías de JavaScript y CSS que se necesitaba a lo

largo del desarrollo de este proyecto. Esto permitió que no se formen embudos por pedir solo de un servidor la información. Esto aliviará la cantidad de datos que se envía al usuario final del servidor en donde está alojada nuestra aplicación.

Métodos Asíncronos.

Dentro de los diferentes módulos que se desarrolló a lo largo de este proyecto se tomó muy en cuenta cuando se pudo utilizar métodos asíncronos no bloquear el sistema. En las aplicaciones web se uso esta metodología para llamar a las librería y para los modelos que se utilizaba AJAX. Por otro lado en la aplicación móvil se utilizó también este tipo de métodos para la comunicación con el servicio web. Por último en el servicio web de la facturación electrónica también de desarrollo tomando en cuenta esta metodología en cada función expuesta, dado que ese servidor que se ocupa también tiene otras aplicaciones que funciona ahí mismo.

Proxy Inverso.

El proxy inverso funciona como un filtro el cual todas las peticiones antes que vayan al servidor web pasa primero por el servidor proxy Figura 31. Esto permite brindar mayor seguridad para detectar a cualquier persona maliciosa que quiera hacer algún tipo de daño a la aplicación. También permite. También es muy útil para la distribución de carga dado la cantidad de peticiones que puede tener la aplicación. Por último ayuda a guardar en caché el contenido estático de la aplicación web permitiendo reducir la cantidad de archivos que mandaría el servidor web. Para solucionar el problemas de banda de ancho se tuvo que implementar un proxy inverso llamado Cloudflare permitiendo obtener estos beneficios para nuestra aplicación.

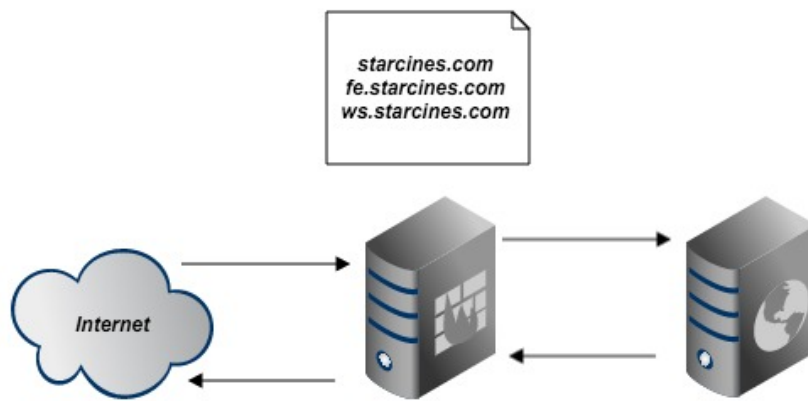


Figura 34. Diagrama de un proxy inverso.

CONCLUSIONES

En conclusión en este proyecto se pudo brindar dos soluciones empresariales con una arquitectura moderna utilizando tecnologías modernas. La primera solución que se brindó fue la aplicación web que representa la empresa con el fin de informar a sus clientes con respecto a sus productos y servicio. La segunda solución que se realizó fue el portal de consulta de la facturación electrónica, conectando una software de ERP mediante un servicio web.

Es muy importante destacar la gran acogida que tuvo la aplicación en Ibarra donde están ubicados los cines. Debido a eso se logró realizar un análisis con el rendimiento ya estando puesta en producción las aplicaciones web. Gracias a ello se pudo determinar ciertas mejoras para que la aplicación sea más rápida y efectiva para el usuario final. Por último se inició la extensión de realizar la aplicación móvil en iOS para brindar una mayor cobertura como cines dentro del mercado.

Para posibles estudios dentro de este gran proyecto estará la venta en la aplicación web como también en las aplicaciones móviles incluyendo Android, esto implica mayores conocimientos de diseño de software y seguridad. Con esto se quiere llegar a brindar una solución más empresarial que estaría a la altura de las soluciones que brindan las empresas de países desarrollados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Google (2013). Angular.js. [En Línea] Disponible en: <https://docs.AngularJS.org/>. [recuperado el 23/sept/2014].
- Joyent, Inc (2009). Node.js Reference. [En Línea] Disponible en: <http://nodejs.org/>. [recuperado el 23/sept/2014].
- Jacob Thornton (2010). Bootstrap Framework. [En Línea] Disponible en: <http://getbootstrap.com/about/>. [recuperado el 23/sept/2014].
- Internet Engineering Task Force (IETF), D. Hardt, Ed. (2012). The OAuth 2.0 Authorization Framework. [En Línea] Disponible en: <http://tools.ietf.org/html/rfc6749>. [recuperado el 06/abril/2015].
- Hampton Catlin, Natalie Weizenbaum, Chris Eppstein (2006). SASS. [En Línea] Disponible en: <http://sass-lang.com/>. [recuperado el 23/sept/2014].
- Viknes Balasubramanee, Chathuri Wimalasena, Raminder Singh (2013). Twitter bootstrap and AngularJS: Frontend frameworks to expedite science gateway development. [En Línea] Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org.ezbiblio.usfq.edu.ec/xpls/icp.jsp?arnumber=6702640>. [recuperado el 23 Septiembre 2014].
- Gansen Zhao (2013). Modelando en MongoDB con Modelo Relacional. [En Línea] Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org.ezbiblio.usfq.edu.ec/xpls/icp.jsp?arnumber=6631603>. [recuperado el 16 de Septiembre del 2014].
- Chomsiri, T. . (21-23 May 2007). HTTPS Hacking Protection. 23 September 2014, de Advanced Information Networking and Applications Workshops, 2007, AINAW '07. 21st International Conference on (Volume:1) Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=4221005>
- Zahid, A. ; Masood, R. ; Shibli, M.A.. (12-13 June 2014). Security of sharded NoSQL databases: A comparative analysis. 23 September 2014, de Information Assurance and Cyber Security (CIACS), 2014 Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=6853541>
- Kamlor, W., (30-31 Jan. 2014). Product discovery via recommendation based on user comments.Knowledge and Smart Technology (KST), 2014 6th International Conference on. (1), pp.41 - 45.

- WangYang Yu, (March 2014). Modeling and Validating E-Commerce Business Process Based on Petri Nets. *Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, IEEE Transactions. 44 (3), pp.327 - 341
- Yimeng Liu, (14-17 July 2012). Research on the improvement of MongoDB Auto-Sharding in cloud environment. *Computer Science & Education (ICCSE)*, 2012 7th International Conference on. (1), pp.851 - 854.
- Zhihua Hu, (20-21 Aug. 2011). The Study of E-Commerce Security Protocol. *Intelligence Science and Information Engineering (ISIE)*, 2011 International Conference on. (e.g. 2), pp.349 - 352.
- Carvalho, M., (July-Aug. 2014). Heartbleed 101. *Security & Privacy*, IEEE . 12 (2), pp.63 - 67
- Erhao Zhong, (23-24 Nov. 2013). The exploration for the e-commerce protection support system. *Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (ICIII)*, 2013 6th International Conference on. 2 (e.g. 2), pp.492 - 495.