



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

APLICACIÓN WEB PROTOTIPO PARA MEJORAR LA DIFUSIÓN DE
EVENTOS DE ENTRETENIMIENTO EN QUITO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de Computación
e Informática

Profesor Guía

Ing. Christian Aníbal Bastidas Romero

Autor

Eduardo Xavier Calvachi Bastidas

Año

2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Christian Aníbal Bastidas Romero
Ingeniero en Sistemas

CI. 171052854-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Eduardo Xavier Calvachi Bastidas

CI. 171799368-5

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las fuerzas superiores que mueven el universo, por haberme permitido ser un canal de su fuerza infinita. Gracias por guiarme hacia mis metas con fuerza inquebrantable.

Agradezco a todos mis errores, porque me enseñaron y me dieron la oportunidad crecer.

Agradezco a mi familia, por su amor y apoyo infinito. Su amor late en mi corazón y solo crece día a día.

Agradezco a la vida, por el regalo que me otorga al abrir mis ojos cada mañana.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi abuelita Alicita, tú que más que una abuela fuiste mi compañera y mi amiga. Porque aún recuerdo la ternura de tu sonrisa, la sabiduría de tus palabras y lo radiante de tu mirada.

Me llena de alegría compartir este logro contigo. Tú que siempre creíste en mí, te has convertido en un ángel que me acompaña en mi camino.

RESUMEN

El proyecto de titulación tiene como objetivo contestar las siguientes interrogantes ¿Existe un problema de difusión de información de eventos de entretenimiento en Quito? De ser así, ¿Puede resolverse este problema con una solución de software?

La fase inicial del proyecto comprende entrevistas y encuestas a los ciudadanos de Quito para aprender acerca de sus necesidades. Por medio de estas herramientas se logró aprender que en efecto los ciudadanos de nuestra ciudad consideran que es difícil encontrar información de eventos, que con frecuencia, existen eventos que desconocen pero les gustaría asistir. Además expresaron que una aplicación de software que centraliza información de eventos de entretenimiento y sea asequible desde computadora o teléfonos inteligentes les parece una solución viable para su problema.

En la siguiente fase se procedió a investigar soluciones de software de otros países que resuelvan problemas similares y también las tecnologías necesarias para construir un prototipo de software que pueda ser probado por los usuarios. Luego se procedió a la construcción del prototipo empleando el marco de desarrollo de software ágil: *Scrum* y prácticas de *Agile Testing*.

Una vez listo el prototipo, se procedió a realizar encuestas de satisfacción a usuarios potenciales y pruebas tecnológicas de patrones de comportamiento de usuarios para determinar el impacto de la herramienta.

En base a los datos obtenidos en las pruebas realizadas a los usuarios, se ha logrado corroborar que la aplicación de software prototipo desarrollada soluciona el problema de difusión de información en un nivel satisfactorio.

ABSTRACT

This research project focuses on answering the following questions: Are the citizens of Quito having a difficult time finding entertainment events in their city? If so, is a software application a viable solution to solve this challenge?

The initial consumer surveys and interviews determined that in fact, the citizens of Quito are frustrated and have a difficult time finding information about entertainment events in the city. Additionally, it was determined that a responsive web application that centralizes information about entertainment events would be a good alternative to solve this problem.

The next phase entailed the development of a software prototype using agile software development methodologies and Agile Testing. The functionality of the software was designed in accordance to the data collected from the consumer surveys and using similar applications like Eventbrite or Meetup as guidelines.

After the prototype was completed, a consumer satisfaction survey was conducted along with some technology facing Behavioral insights tests to learn about how the users interacted with the application.

It was concluded from the tests conducted that the users were satisfied with the experience that the application provided and the majority of them considered that the prototype did help them solve their problem.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Antecedentes	1
Planteamiento del Problema	1
Alcance	2
Justificación	6
1. Capítulo I. Marco Teórico	7
1.1. La difusión de Información	7
1.2. El Internet Como Medio de Difusión de Información	8
1.3. Componentes de Redes Sociales relevantes al proyecto....	13
1.4. Fuentes Relevantes de Información de Eventos	19
1.5. Tecnologías Relevantes.....	20
1.5.1. Patrón de Arquitectura MVC: Separación de Lógica y Presentación	21
1.5.2 Control de versiones con GIT	24
1.5.3. Cache de Servidor con Redis	27
1.5.4. Platform as a Service (PAAS) y Continuous Delivery (CD)	28
1.5.5. Herramientas para recopilación automática de información	31
1.5.6. Interfaces Adaptativas (Responsive web design)	32
1.5.7. Scrum: Metodología Ágil de Desarrollo de Software	35
1.5.8. Calidad de Software	39
1.6. Ejemplos de plataformas que solucionan el problema de difusión de información de eventos de entretenimiento.....	41
2. Capítulo II. Situación Actual	48
2.1. Coyuntura del Internet en el Ecuador	48
2.2. Entrevistas Preliminares de necesidades de usuarios	49
2.2.1 Herramientas cualitativas: Entrevistas.....	49
2.2.2. Modelo de la entrevista.....	49
2.2.3. Análisis y conclusiones de las entrevistas	49
2.3. Encuestas iniciales a usuarios para aprender sus necesidades y expectativas	51
2.3.1 Herramientas cuantitativas: Encuestas.....	51
2.3.2. Modelo de la encuesta.....	51
2.3.3. Resultados de las encuestas.....	52
2.3.4. Análisis y conclusiones de los resultados.....	55
3. Capítulo III. Desarrollo del Prototipo	57
3.1. Plan de Proyecto.....	57

3.1.1 Propósito del Prototipo	57
3.1.2 Alcance Inicial (Cartera de Producto)	57
3.1.3. Cronograma del Proyecto.....	60
3.1.4. Plan de Liberación	60
3.2. Ejecución del Proyecto.....	62
3.2.1. Sprint Inicial (Sprint 0)	62
3.2.1.1. Diagramas de Arquitectura	63
3.2.2. Ciclos de desarrollo	65
3.2.2.1. Plan de Liberación Actualizado.....	65
3.2.2.2. Release Burndown Chart.....	68
3.3. Pruebas de Software	69
3.3.1. Pruebas de (Q1): Technology Facing Tests that Guide Development	69
3.3.1.1. Pruebas Unitarias	69
3.3.2. Pruebas de (Q2): Business Facing Tests that Guide Development	71
3.3.2.1. Pruebas Funcionales	71
3.3.3. Pruebas de (Q3): Business Facing tests that Critique (evaluate) the product.....	72
3.3.3.1. Encuestas de satisfacción de usuarios	72
3.3.4. Pruebas de (Q4): Technology Facing tests that critique (evaluate) the product.....	72
3.3.4.1. Pruebas de Usabilidad: Patrones de comportamiento ..	72
3.3.4.2. Pruebas de Carga.....	77
3.4. Documentación del prototipo.....	81
3.4.1 Escenario de Backend (Administrador)	81
3.4.2 Escenario de FrontEnd (Usuario)	87
4. Capítulo IV. Análisis de Resultados	91
4.1. Encuestas de Satisfacción de Usuario	91
4.1.1. Segmentación de Población	91
4.1.2. Resultados de las encuestas.....	93
4.1.3. Análisis de los resultados	95
4.2. Patrones de comportamiento de usuario.....	97
4.2.1. Análisis de resultados patrones de comportamiento de usuario..	97
5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones	99
5.1. Conclusiones	99
5.2. Recomendaciones	101
Referencias	103

Introducción

Antecedentes

Hoy en día, existe una falta de recursos de información para encontrar eventos de entretenimiento en la ciudad de Quito. En base a conversaciones preliminares con usuarios potenciales de la ciudad de Quito se logró determinar que existe la necesidad de una herramienta que le facilite a la gente encontrar alternativas de entretenimiento.

Uno de los principales causas de este problema es la falta de difusión de información de eventos; existen muchos conciertos, galerías de arte, comedias y muchos otros eventos que pasan desapercibidos o reciben muy pocos visitantes.

Es relativamente común, enterarse acerca de algún evento después de que este ya ha sucedido, por lo tanto hace falta una fuente de información actualizada, precisa y de fácil acceso para mantener informados a los quiteños acerca de los eventos que están sucediendo en la ciudad.

Adicionalmente, se pudo identificar un sentimiento general de descontento por la falta de herramientas que ayuden a los usuarios encontrar eventos de entretenimiento de forma fácil. Al escuchar acerca del proyecto, los usuarios potenciales expresaron su entusiasmo por una herramienta tecnológica que les facilite el proceso de encontrar alternativas de entretenimiento.

Planteamiento del Problema

Los problemas que se presentan actualmente en Quito que aportan a la deficiencia de difusión de eventos de entretenimiento son:

- Deficiencia de publicidad y promoción por parte de los establecimientos que organizan eventos de entretenimiento.
- Desconocimiento de estrategias de publicidad efectivas.

- Escasez de recursos económicos para publicidad de eventos.
- Exceso en el uso de publicidad impresa limitando tanto el alcance del mensaje como la segmentación de mercado adecuada.
- Bajo aprovechamiento de medios digitales como herramienta de comunicación tomando en cuenta el masivo alcance de estos.
- Falta de una herramienta centralizada que se especialice en la difusión efectiva de eventos de entretenimiento.

Alcance

El alcance del proyecto de titulación se enfocará en 4 pilares principales:

- Análisis preliminar de las necesidades de los usuarios.
- Desarrollo de la solución informática (prototipo) tomando en cuenta las necesidades de los usuarios y herramientas informáticas relevantes al problema.
- Análisis del prototipo por parte de los usuarios para determinar su efectividad.
- Análisis de datos y conclusiones del prototipo en el contexto del problema a resolver.

Para detallar de manera más organizada, el proyecto de titulación está compuesto de las siguientes fases:

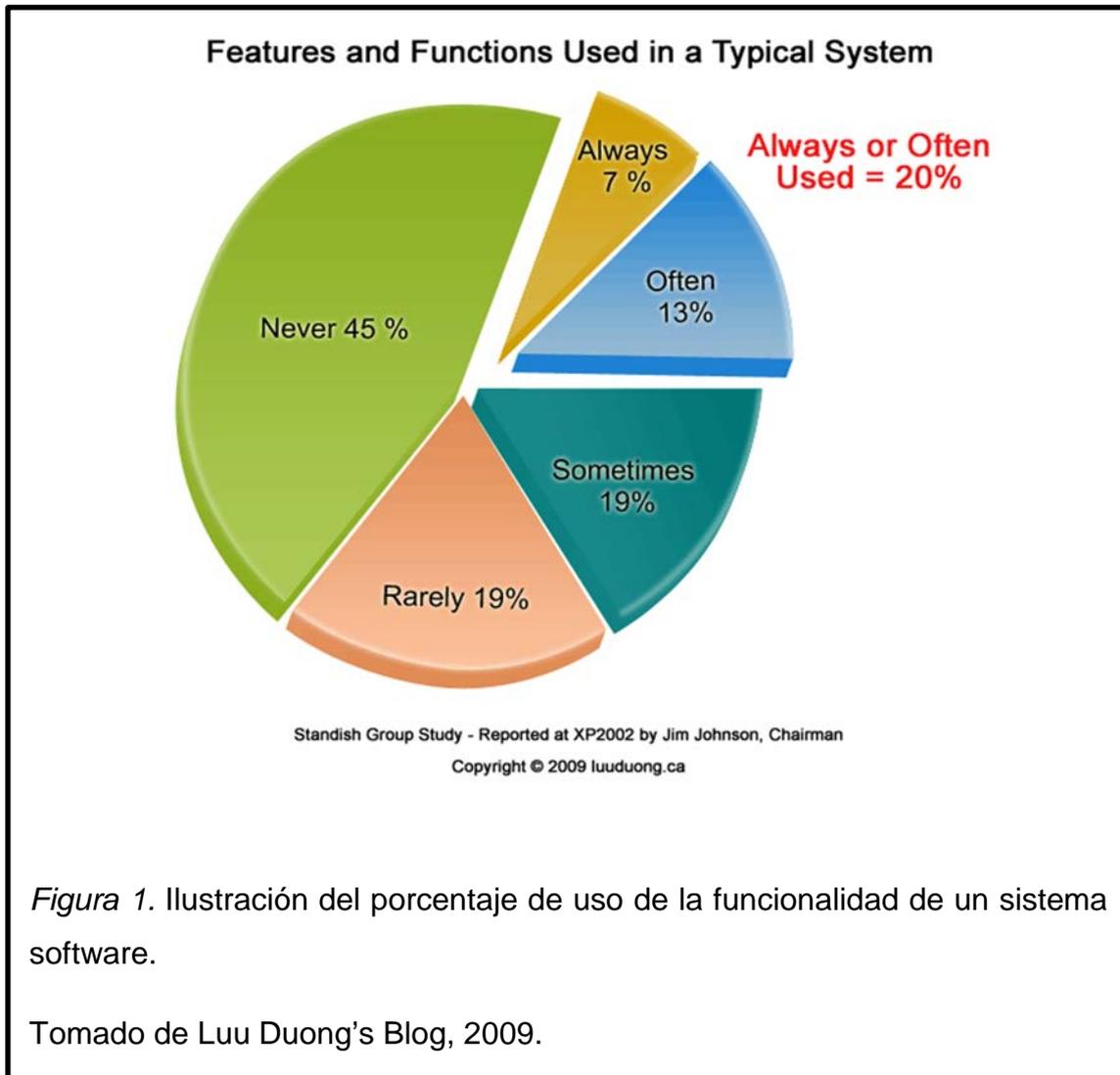
- Fase de aprendizaje del producto: En esta fase se aprenderá acerca de las características de los usuarios, sus necesidades y expectativas con respecto al prototipo de software.
- Fase de investigación: En esta fase se investigará las herramientas y soluciones tecnológicas más adecuadas que ayudaran a resolver de mejor manera las necesidades de los usuarios.

- Fases de desarrollo e implementación: En esta fase se utilizará la información y herramientas previamente obtenidas para la construcción de un prototipo funcional que resuelva el problema de los usuarios.
- Fase de lanzamiento y retroalimentación: Se distribuirá la herramienta a una muestra de usuarios, para que puedan evaluarla y conseguir retroalimentación.
- Fase de conclusiones y aprendizajes: En base a la información de los usuarios se realizarán conclusiones y lecciones aprendidas acerca del problema que se investigó.

El propósito principal del proyecto es determinar si el prototipo de software ayuda a resolver el problema de difusión de información de eventos de entretenimiento en Quito.

Debido a los limitantes de tiempo y recursos del proyecto de titulación, el desarrollo del prototipo debe enfocarse en la funcionalidad esencial necesaria para cumplir con su propósito.

Como dato relevante a la funcionalidad esencial, Jim Johnson, presidente de *Standish Group*, informó en la tercera conferencia internacional sobre la Programación Extrema (XP2002) que en los sistemas de software típicos, el 64% de características nunca se utilizan o rara vez se utilizan en la realidad. Esto se da en gran parte en los sistemas donde la planificación y el diseño se realizaron por adelantado; es decir antes de alinear el aspecto de *Business R.O.I.* o retorno de la inversión empresarial con la planificación y desarrollo del software. Lo que es más interesante es que desde un punto de vista positivo, el 20% de la funcionalidad del software se utiliza siempre o se utiliza muy a menudo (Duong, 2009).



La ley de distribución de Pareto es más comúnmente conocida como la regla 80/20. La teoría es acerca de la ley de la distribución y la cantidad de cosas en el mundo que tienen una curva de distribución similar. Esto significa que usualmente, el 80% de los resultados provienen del 20% de los esfuerzos. La ley de Pareto se puede observar en varios ámbitos. Por ejemplo, la distribución de la riqueza en el mundo donde el 20% de la población acumula el 80% de la riqueza o las ganancias empresariales donde el 80% de los ingresos corresponden al 20% de los clientes. La ley de Pareto no siempre tiene una distribución exacta de 80/20, pero sin duda el principio observa que, a menudo, la mayoría de los resultados vendrá de un grupo menor específico de los esfuerzos. Entonces, la clave de la eficiencia en el desarrollo de proyectos, es

enfocarse inicialmente en ese 20% crucial de funcionalidad que brinda el 80% del valor a los usuarios.

En *Silicon Valley*, el área con la mayor concentración de empresas de tecnología se puede notar una tendencia de enfoque de creación de productos conocida como *Minimum Viable Product (MVP)*. El concepto de *MVP* se popularizó por Eric Ries en su libro "Lean Startup" cuyo concepto se puede resumir de la siguiente manera:

Un *Minimum Viable Product* es la versión de un producto nuevo que permite a un equipo recolectar la máxima cantidad de conocimiento validado sobre clientes con el menor esfuerzo posible. Es decir, debemos construir una versión del producto mínima, con la menor cantidad de funcionalidades posibles, que nos permitan empezar a adquirir conocimiento acerca de los usuarios (Ries, 2011).

En el caso del presente proyecto de titulación se derivará el 20% de la funcionalidad esencial o el *MVP* de una combinación de dos factores importantes:

1. Entrevistas y encuestas a ciudadanos de Quito (usuarios potenciales) para conocer las necesidades más importantes.
2. Observación de características de aplicaciones de software que han resuelto un problema de naturaleza similar de manera exitosa. Ej: Eventrbrite.com, MeetUp.com

Dado el enfoque de desarrollo del prototipo de software del proyecto de titulación de *Minimum Viable Product*, cabe recalcar los aspectos que se considera están fuera del alcance de este proyecto de titulación:

- El software desarrollado en el proyecto de titulación es solamente un prototipo y no debe considerarse una herramienta de software madura o lista para el mercado.

- El proyecto de titulación no contempla el desarrollo de aplicaciones móviles nativas. El soporte de dispositivos móviles se provisionará a través de la implementación de tecnología de interfaces adaptativas también conocidas como *Responsive Web Design*.
- El software no contempla la utilización de datos de eventos reales, para propósito de pruebas de usuario se utilizarán datos de eventos ejemplo con características similares a las de eventos reales.

-

Justificación

En la última década se ha logrado constatar cómo cada vez más la sociedad ha utilizado aplicaciones de software como herramientas primordiales para solucionar problemas que afrontan las personas en su día a día. El nivel de crecimiento de las herramientas tecnológicas ha creado un ambiente de coexistencia entre los seres humanos y la tecnología.

La inmersión de la tecnología en la vida de los humanos nos ayuda a realizar observaciones acerca de la efectividad de las distintas soluciones tecnológicas y aprender lecciones para poder mejorarlas en el futuro.

Para abordar el problema de difusión de información en otras ciudades del mundo, hemos visto como distintas compañías han lanzado soluciones tecnológicas al mercado que han tenido un gran nivel de éxito y han afectado radicalmente la forma en que los ciudadanos crean y encuentran eventos de entretenimiento.

Tomando en cuenta la necesidad latente de una mejor manera de encontrar eventos de entretenimiento de los ciudadanos quiteños y el éxito observable de aplicaciones web y móviles que han resuelto problemas similares en otros países como *Eventbrite*, *Songkick* y *Meetup*, se considera como una alternativa viable para solucionar el problema de difusión de información en Quito el desarrollo de un prototipo de software que facilite a los usuarios encontrar información acerca de eventos que les interese.

1. Marco Teórico

1.1. La difusión de información

La información es una pieza fundamental de la comunicación entre los seres humanos. En el contexto de comunicación, el término medio o medio de comunicación se puede definir como la forma o canal de entrega y recepción de información (Techopedia, s.f.).

Los distintos medios de comunicación existentes hoy en día son el vehículo que permite que los seres humanos puedan comunicarse entre sí pese a limitantes físicos como la distancia geográfica y el alcance de difusión. Gracias a la evolución de la tecnología y la infraestructura moderna de nuestra generación, millones de mensajes son emitidos y receptados por usuarios de todo el mundo en un tiempo muy corto. Es decir, hoy más que nunca un mensaje tiene el potencial de tener un alcance exponencial.

Los medios de comunicación son instrumentos utilizados en la sociedad contemporánea para informar y comunicar mensajes en versión textual, sonora, visual o audiovisual. Algunas veces son utilizados para comunicar de forma masiva, para muchos millones de personas, como es el caso de la televisión o los diarios impresos o digitales, y otras, para transmitir información a pequeños grupos sociales, como es el caso de los periódicos locales o institucionales.

Todos los días, los individuos y las comunidades acceden a material informativo que describe, explica y analiza datos y acontecimientos políticos, sociales, económicos y culturales, tanto a nivel local como en el contexto global. Para comienzos del siglo XXI, y en casi todas sociedades que habitan el mundo, los periódicos, estaciones radiales y páginas web son ejemplos de la compleja naturaleza de los medios de comunicación (s.a, 2015).

De acuerdo con la empresa analista de tecnología *Gartner*, en el 2012 compañías de alrededor del mundo invirtieron 2.7 trillones de dólares en

infraestructura de tecnología de información y solo se espera que esa cifra siga creciendo (Gartner, 2012) Peter Sondergaard, vicepresidente *senior* en *Gartner* también opinó acerca de la importancia de la información en la actualidad refiriéndose a ella como el petróleo del Siglo XXI (Gartner, 2012).

1.2. El Internet como medio de difusión de información

El Internet es una red mundial de computadoras, que están interconectadas entre sí. Esta red facilita la transmisión de información entre computadoras. Los componentes principales del internet son: los anfitriones que son los ordenadores de los usuarios, los servidores que son ordenadores que proporcionan un servicio de red, que también puede ser anfitriones y los enrutadores que organizan el tráfico a través del internet (Dorogovtsev y Mendes, 2013, p. 12).

El internet ha marcado la forma en la que los seres humanos interactuamos. En la actualidad, se ha convertido en una de las principales plataformas de interacción humana. Su impacto se ha visto reflejado en la mayoría de áreas que conforman nuestra sociedad. Cada día somos testigos de miles de transacciones bancarias, videoconferencias entre personas separadas por kilómetros y miles de negocios que operan a través de esta red. Una de las principales ventajas del internet es que se ha encargado de reducir muchas barreras entre los seres humanos, creando formas más simples y eficientes de comunicación e interacción.

La velocidad de difusión y el alcance de la información a través del internet es una de las fortalezas más grandes de esta red. Una de las preguntas más interesante entonces, viene a ser: ¿Cómo se difunde la información a través del internet?

Se sabe que las redes sociales se han convertido en un canal efectivo e innovador para la propagación de información e influencia entre cientos de

millones de usuarios. Para contestar esa pregunta, se utilizará como referencia el estudio de la universidad de Arizona State titulado: *Predicting spread of information through social media using a Mathematical Model*. En este, estudio se utilizó un modelo matemático modelar el alcance y la velocidad de difusión del set de datos asociados a una foto publicado por el actual presidente de E.E.U.U. Barack Obama junto a su esposa Michelle Obama que fue publicada en la red social *Twitter*. La foto que fue sujeto de este estudio es la siguiente:



Figura 2. Foto de Barack Obama junto a su esposa Michelle Obama.

Tomado de Davis, C., Ramirez, S. y Whitmore, D., 2013.

En este experimento, se buscó explorar cómo una ecuación diferencial parcial (PDE por sus siglas en inglés) puede modelar cómo se difunde la información a través del internet. Al hacerlo, se observa en la densidad de la población que republica contenido y la distancia entre los usuarios que 're-publican' (vuelven a compartir mensajes generados por otros usuarios) mensajes. La información

obtenida a partir de estos datos puede ser muy útil para determinar el proceso de difusión de información en las dimensiones temporales y espaciales en las redes sociales en línea (Davis, Ramirez, Whitmore, 2013).

En el pasado, se han intentado realizar investigaciones con el propósito de entender el proceso de difusión de la información en las redes sociales. Sin embargo, muchos de estos estudios se han enfocado en la difusión de la información a través de la dimensión temporal, es decir, sobre cómo la información se propaga a través del tiempo.

Poco se ha hecho para entender la difusión de la información a través de las dimensiones de tiempo y de espacio (dimensión tiempo-espacio). Para ese propósito se puede utilizar una PDE, específicamente una ecuación de *Diffusive Logistics* o logística difusiva (DL), para modelar las características temporales y espaciales de la difusión de la información a través de las redes sociales.

La densidad de los usuarios influenciados a través del tiempo y la distancia provee información valiosa sobre el proceso de difusión de la información. El problema de difusión espacio-temporal es:

Para cierta información m , iniciada por un usuario particular que llamamos fuente s , ¿Cuál es la densidad de los usuarios influenciados a cierta distancia x desde la fuente tras un periodo de tiempo t ? (Un usuario influenciado es aquel usuario que haya respondido o compartido la información).

La solución de este problema se basa en un modelo Logístico Difusivo donde:

- UX – es un conjunto de usuarios con distancia x [saltos] de la fuente;
- $I(x, t)$ - es la densidad de usuarios influenciados a cierta distancia x durante un tiempo t ; $I(x,t)$ refleja la proporción entre el número de usuarios

influenciados a cierta distancia x y un tiempo t sobre el número total de usuarios en U_x . El valor de $I(x, t)$ depende de dos procesos de difusión:

- Primero, los usuarios en U_y , donde $y \neq x$, pueden influenciar a aquellos en U_x a través de enlaces de amistad directos o indirectos, los cuales pueden ser unidireccionales o bidireccionales. Este proceso se conoce como proceso de difusión.
- Segundo, los usuarios en U_x también se pueden influenciar entre ellos. En las redes sociales, es posible que dos usuarios a la misma distancia de la fuente sean amigos. Este proceso se conoce como proceso de crecimiento.
- Combinando los procesos de crecimiento y difusión, la ecuación logística difusiva puede derivarse de la siguiente manera:

Mathematical Model

The Diffusive Logistic (DL) equation including boundary and initial conditions for modeling Information Diffusion:

$$\frac{\partial I}{\partial t} = d \frac{\partial^2 I}{\partial x^2} + rI(h(x) - \frac{I}{K})$$

$$I(x, 0) = \varphi(x), \quad 0 < x < L$$

$$\frac{\partial I}{\partial x}(0, t) = \frac{\partial I}{\partial x}(L, t) = 0, \quad t > 0$$

Figura 3. Modelo matemático de 'Diffusive Logistic' (DL). Incluye límites y condiciones iniciales para el modelado de difusión de información.

Tomado de Davis, C., Ramirez, S. y Whitmore, D., 2013.

- a. K – la mayor densidad posible de los usuarios influenciados a cierta distancia;
- b. d – constante (medida) de cuán rápido viaja la información en la red [saltos/hora];
- c. r – la tasa de crecimiento intrínseca de usuarios influenciados a la misma distancia;
- d. $L, 0$ – representan el límite superior e inferior de la distancia a la fuente;

La solución de estas ecuaciones dará los valores de $I(x,t)$ – la densidad de usuarios influenciados a través del tiempo y el espacio como se puede apreciar en la siguiente figura:

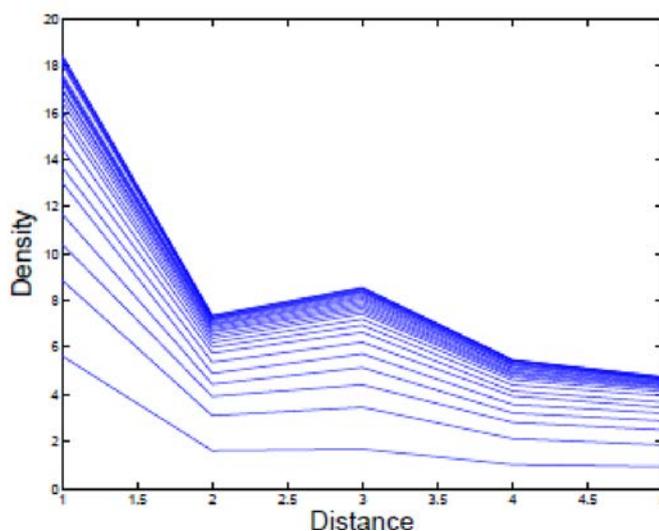


Figura 4. Densidad de usuarios influenciados dentro de un periodo de 50 horas.

a. La distancia se mide en *friendship hops* o saltos de amistad.

1.3. Componentes de Redes Sociales relevantes al proyecto

Las redes sociales utilizan el poder colaborativo de la sociedad para interactuar de forma virtual y crear poderosas comunidades que tienen el potencial de ejercer influencia en la sociedad.

Desde activismo político, a inteligencia colectiva de calificación de productos en tiendas online, hasta plataformas de financiamiento de proyectos por parte de los usuarios o *crowdfunding*, es cada vez más evidente el poder colectivo organizado que se ha manifestado a través del internet en plataformas como redes sociales.

La habilidad de interactuar, compartir, debatir y resolver problemas colectivamente ha hecho que las redes sociales ganen una aceptación y crecimiento sustancial.

Una de las maneras de analizar la estructura de las redes sociales es utilizando cascadas de información. Una cascada de información ocurre cuando una persona observa una acción de otra persona y repite esas mismas acciones.

Sabiendo esto, se puede decir que una cascada se desarrolla cuando la gente decide replicar una acción en base a inferencias de las acciones tomadas por otras personas.

Las cascadas de información proveen una explicación acerca de cómo esas situaciones pueden ocurrir, cuán probable es transmitir alguna información o acción incorrecta, cómo estos comportamientos pueden surgir y acabar rápidamente y cuán efectivos tienden a ser los intentos de originar una cascada bajo distintas condiciones.

Las redes sociales como *Digg* y *Twitter* ofrecen una oportunidad única para el estudio de la dinámica social en las redes. Ambos servicios se han convertido en fuentes importantes para la obtención de información.

Digg permite a sus usuarios contribuir enlaces a noticias y a su vez votar por los enlaces suministrados por otros usuarios. *Twitter* permite que los usuarios escriban mensajes cortos de 140 caracteres denominados *tweets* que usualmente contienen enlaces a noticias o respuestas a mensajes escritos por otras personas.

Estas plataformas permiten que sus usuarios se conecten a la actividad (votos y *tweets* respectivamente) de los individuos que desean seguir. Adicionalmente, estos servicios proveen acceso programático a la información de la actividad de los usuarios y lo que ocurre dentro de sus redes sociales.

Una cascada es una secuencia de activaciones generadas por un proceso de contagio, en el cual los componentes de una red (nodos) interconectados tienen cierta probabilidad de ser activados.

Esta secuencia puede compararse con la propagación de una enfermedad, donde un nodo infectado (activado) expone a sus fanáticos a la infección. La enfermedad se propaga por la red a medida que los fanáticos que han sido expuestos se infectan, por consiguiente, exponiendo a sus propios fanáticos a la infección.

Al nodo que inicia la cascada se le conoce como la semilla. La propagación de una historia a través de un grafo de seguidores en *Digg* o *Twitter* se puede describir como un proceso de contagio, donde el interés en la historia se propaga desde los suministradores y votantes hasta sus seguidores.

En la figura a continuación se ilustra este concepto con un ejemplo sencillo. La figura nos muestra un grafo dirigido, cuyas flechas indican las distintas relaciones que existen entre los nodos (usuarios), por ejemplo, el usuario 4 sigue la actividad de los usuarios 1 y 2.

Un usuario es infectado cuando vota por una historia. El interés en la historia se propaga desde el nodo infectado a sus seguidores, por ejemplo, desde los usuarios 1 y 2 hasta el usuario 4.

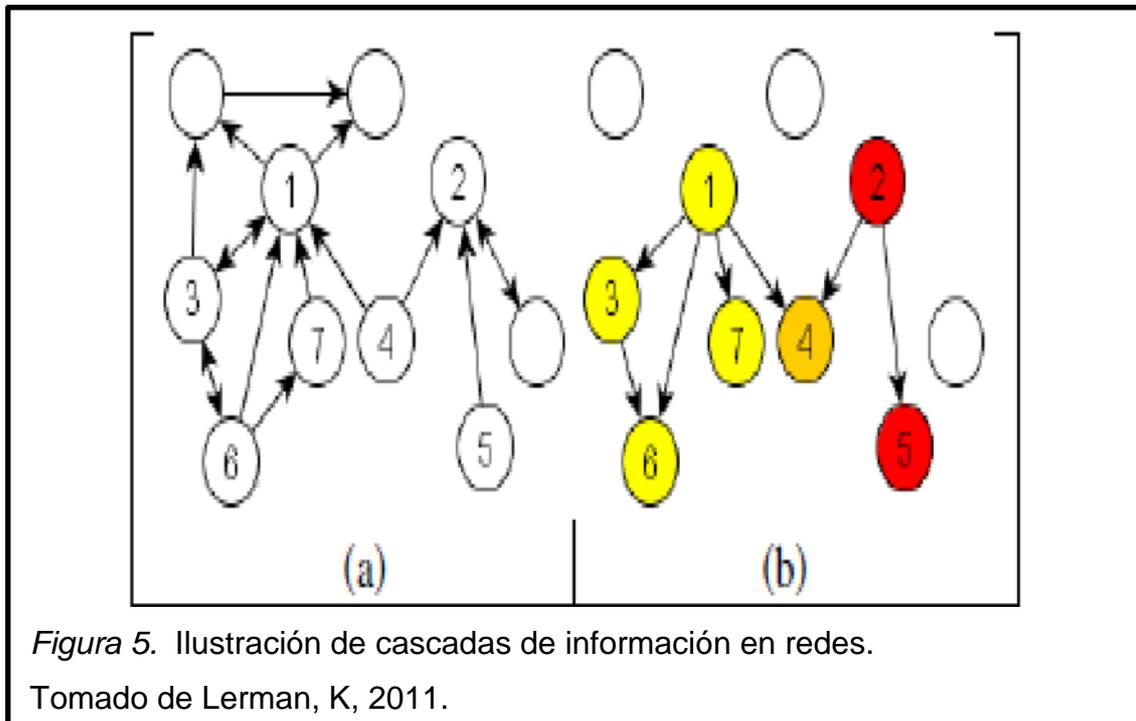


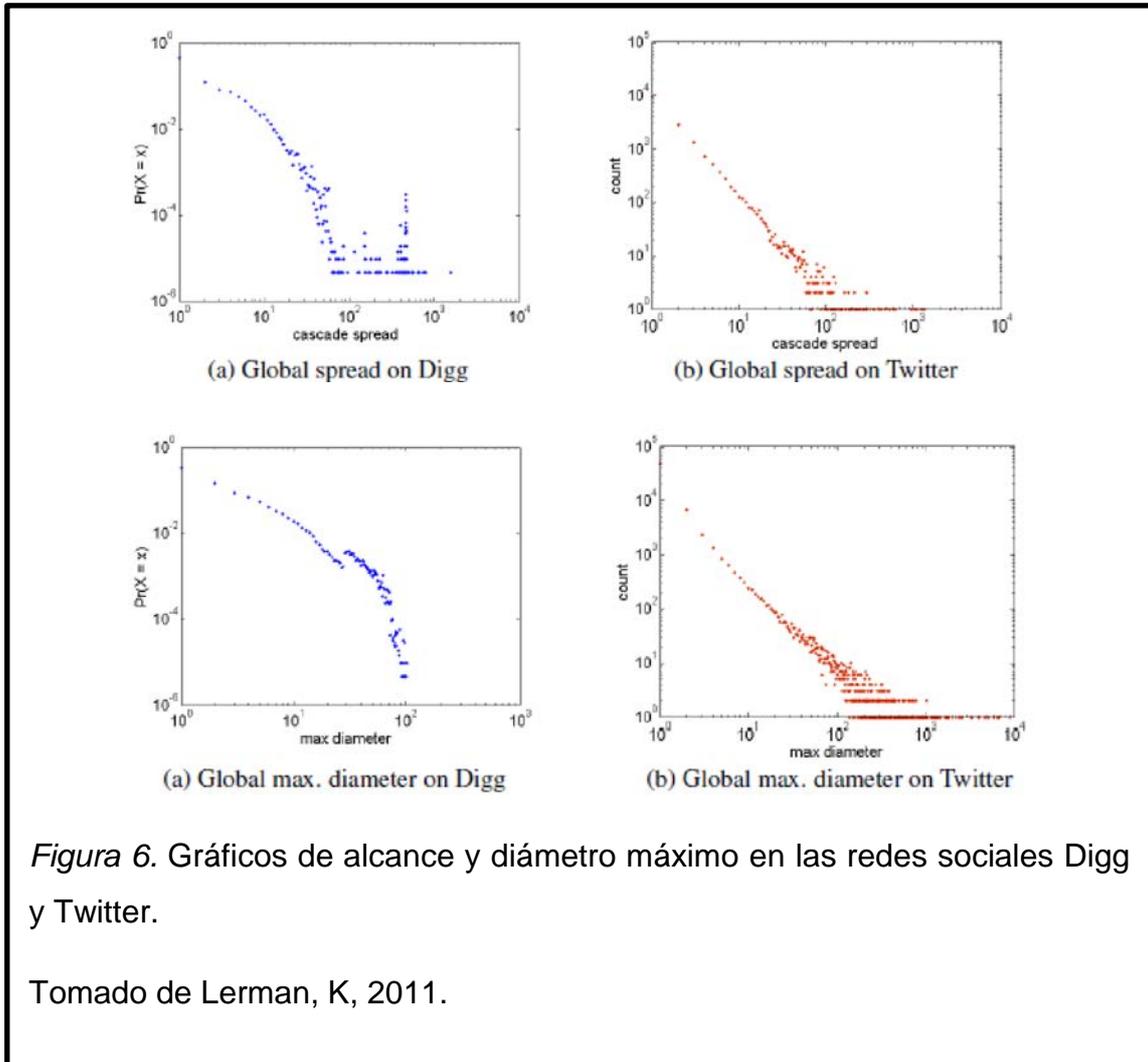
Figura 5. Ilustración de cascadas de información en redes.

Tomado de Lerman, K, 2011.

Las siguientes cantidades son útiles para caracterizar de manera cuantitativa las propiedades macroscópicas de las cascadas de información:

- El tamaño de la cascada es el número total de nodos infectados por la semilla.
- El diámetro máximo de la cascada es la longitud de la cadena más larga (Leskovec et al., 2007). El diámetro de la cascada principal 6 es dos (la cadena más larga es 1 – 3 -6).
- El diámetro mínimo (diámetro del grafo) de una cascada es la longitud de la ruta más corta desde la semilla a todos los nodos en la cascada (Harary, 1995). El diámetro mínimo de la cascada principal en la Figura 6 es uno.
- La propagación de la cascada es el número máximo de ramificaciones, es decir, el número máximo de usuarios que un único votante infecta en una cascada.

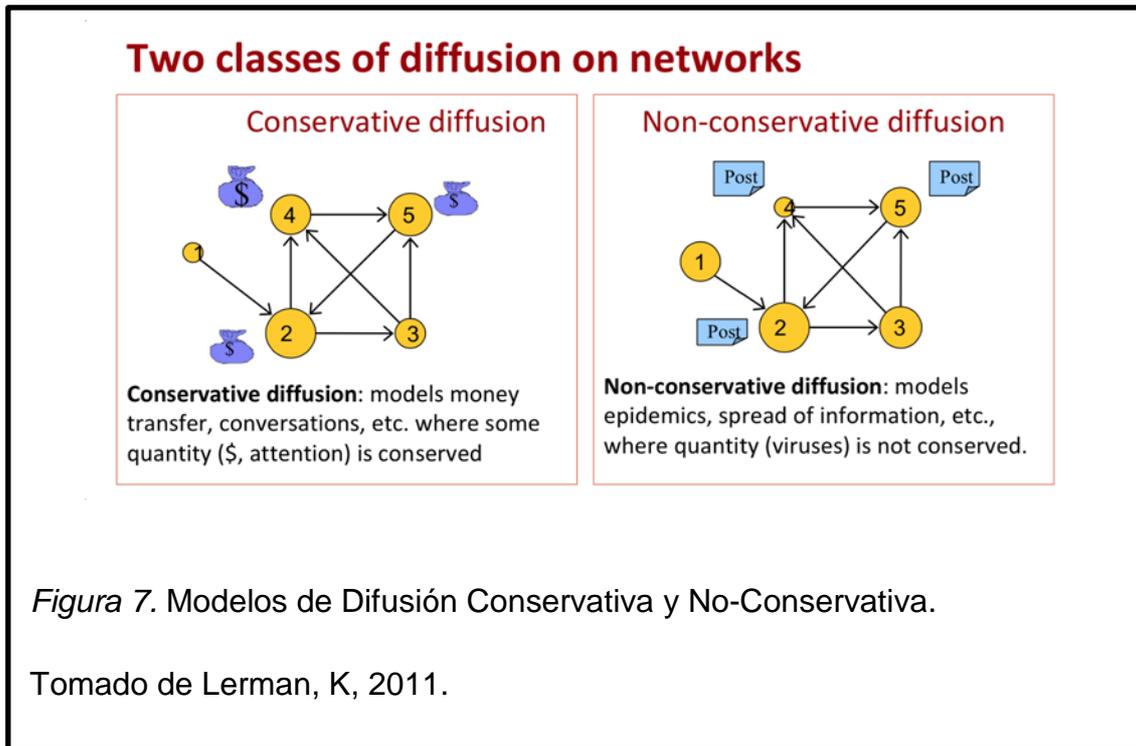
Con medidas estadísticas, se obtuvieron los siguientes resultados para Digg y Twitter (Lerman, 2011):



A continuación se presenta las dos clases de procesos de difusión de información en las redes sociales:

La Difusión conservativa, redistribuye el peso entre los nodos del grafo, manteniendo constante el peso; por eso lleva el nombre de difusión conservativa.

Para comprender de mejor manera este concepto, imaginar a una sociedad hipotética, donde cada uno de los miembros tiene una cierta cantidad de dinero para redistribuir. Si el dinero no puede crearse ni destruirse, entonces la redistribución del dinero representa un proceso de difusión conservativa.



En contraste, en la Difusión no-conservativa, el peso total, o "masa" de nodos en la red no se conserva.

Para ilustrar el concepto, imaginar otra vez, que cada uno de los miembros de la sociedad tiene una cantidad de dinero. Sin embargo, ahora, cada uno de los miembros tiene la capacidad de producir dinero. Por lo tanto que en vez de dividir el dinero entre los vecinos de manera equitativa, cada miembro puede dar a su vecino la misma cantidad de dinero imprimiendo más dinero.

Asignando a $\Delta(t)$ como el vector que representa la cantidad de dinero que cada miembro recibe en el tiempo t .

A medida que pasa el tiempo, cada miembro imprime una fracción α de esta cantidad para repartirla entre sus vecinos. La cantidad adicional que se produce para el vecino se puede expresar por medio del uso de una matriz de replicación:

$$W_n = A, \text{ por lo tanto: } \Delta(t + 1) = \alpha \Delta(t)W_n. \quad (\text{Ecuación 1})$$

La difusión no-conservativa o viral se ha manifestado en varias ocasiones en las redes sociales, Un claro ejemplo de este fenómeno es el video *Gangnam Style* del artista coreano *Psy*. El primero de diciembre del 2014, el contador de visitas del video sobrepasó el máximo valor permitido por un tipo de dato entero de 32 bits que soporta guardar números entre el entre 2,147,483,648 y 2,147,483,647 y obligó a *Youtube* a actualizar su sistema para utilizar enteros de 64 bits que soportan entre -9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807 (Kumparak, 2014).

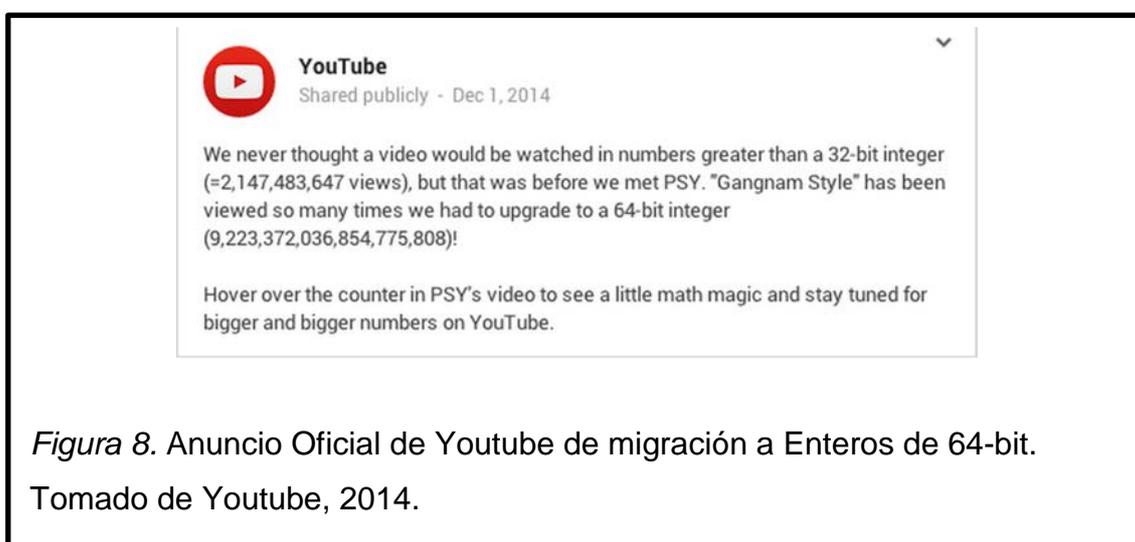


Figura 8. Anuncio Oficial de Youtube de migración a Enteros de 64-bit.
Tomado de Youtube, 2014.

Este ejemplo ilustra el potencial que tiene el internet y las redes sociales como una plataforma adecuada para distribuir cualquier tipo de información.

1.4. Fuentes Relevantes de información de Eventos

Uno de los aspectos más importantes de un sistema que brinde sugerencias a los usuarios es que la información que se presente sea información que cumpla con cierto nivel de fidelidad; es decir, que la información sea correcta, actualizada constantemente y provenga de una fuente confiable. Esto aporta a reducir la posibilidad de presentar información errónea a los usuarios.

Luego de realizar una investigación acerca de fuentes que cumplan con estas características, se ha seleccionado como potenciales fuentes de información de eventos para el prototipo a las siguientes fuentes:

- Quito Turismo, Municipio de Quito
- Patio de comedias.
- Centro de Arte Contemporáneo.
- Proyecto Aventura.
- Casa de la música.
- Teatro Nacional Sucre.
- Flacso Cine.
- Cine Ocho y Medio.
- Casa de la Cultura.
- Event Brite.
- Ticket Show.
- La Butaca 52.
- Casa Humboldt.
- Teatro Malayerba.
- El Teatro.
- Top Shows.
- Mundo Juvenil.
- Soul Auto Cine.
- Pentasiete Art Studio.
- Meetup Quito.

1.5. Tecnologías Relevantes

Esta sección se enfoca en los conceptos tecnológicos relevantes que serán aplicados durante el desarrollo de la herramienta para asegurar que el prototipo pueda cumplir de mejor manera las necesidades de los usuarios potenciales. Se analizarán las siguientes tecnologías y metodologías:

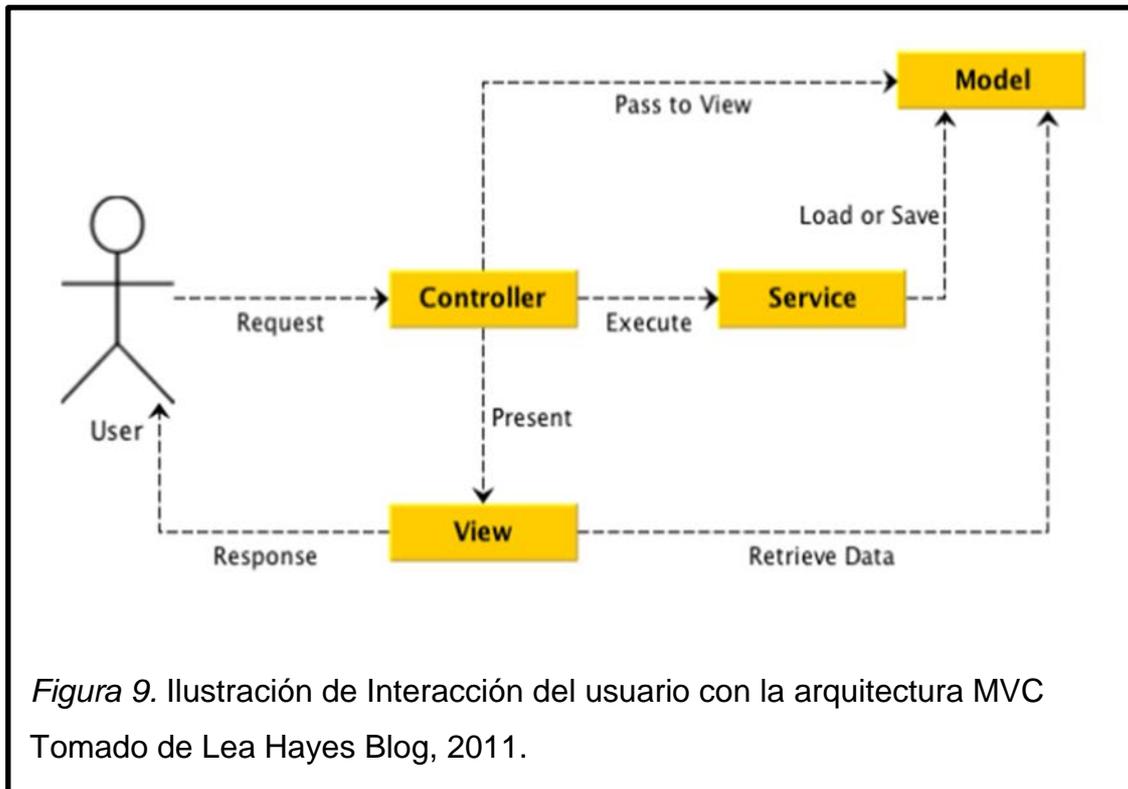
- Patrón de Arquitectura de Software.
- Plataforma de *Deployment*.
- Interfaces Adaptativas o *Responsive Web Design*.
- Metodología de Desarrollo de Software.
- Estándares de Calidad de Software.

1.5.1. Patrón de Arquitectura MVC: Separación de Lógica y Presentación

Los entornos de aplicaciones Web son gestionados mediante el uso de diferentes estrategias de diseño. Las estrategias de diseño se aplican mediante el uso de diferentes procesos de diseño. En cada proceso de diseño, las especificaciones de requerimientos se traducen a los diferentes modelos de diseño que describen el detalle de distintas estructuras de datos, arquitectura de sistemas, la interfaz y componentes. (Qureshi y Sabir, 2014).

En la arquitectura Model View Controller (MVC), se aplica el aislamiento de los datos de negocio (Modelos) de las interfaces de usuario (Vistas), con un tercer componente (Controlador) que tradicionalmente gestiona la lógica, el *input* del usuario y coordina la interacción entre los modelos y las vistas.

MVC aporta a la organización y la eficiencia de las aplicaciones; además permite que las aplicaciones sean más modulares (independencia de componentes) y se puedan reutilizar o integrar con otras aplicaciones o servicios más fácilmente.



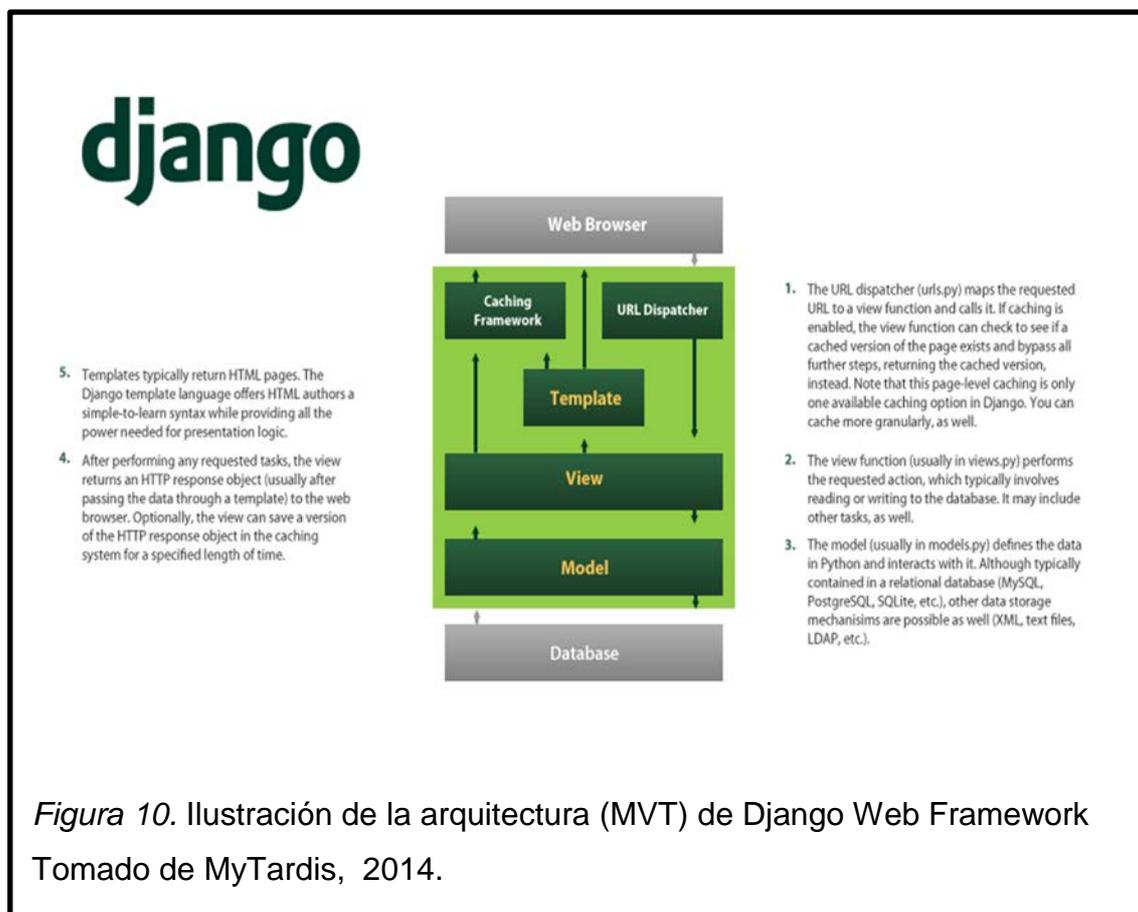
Uno de los *frameworks* de desarrollo web más modernos y populares entre los *startups* de tecnología hoy en día es el *Django Web Framework* que funciona en el lenguaje de programación *Python*.

Entre las compañías populares de hoy en día que utilizan *Django Framework* como parte principal de su infraestructura tenemos a *Instagram*, *Pinterest*, *Rdio*, *Mozilla Foundation*, *Disqus*. La infraestructura de estas compañías soporta millones de visitas de usuarios web y móviles todos los días. Dado este precedente y la similitud relativa en características del prototipo a construirse, se ha escogido a *Django Framework* como el *framework* base para el desarrollo del prototipo.

Django es un *framework* web de alto nivel basado en *Python* que fomenta un desarrollo rápido y un diseño limpio y pragmático. Construido por desarrolladores con experiencia, se encarga de una gran parte de las tareas comunes del desarrollo web, para que el desarrollador pueda centrarse en la

escritura de su aplicación sin necesidad de reinventar la rueda. Es gratuito y de código abierto (Django project, s.f.).

Django está estructurado con una arquitectura virtualmente igual a MVC en estructura pero con terminología distinta. La arquitectura de Django se describe como *Model View Template* y se puede observar en el siguiente gráfico:



1.5.2 Control de versiones con GIT

Control de revisión, también conocido como control de versiones y control de código fuente es la gestión de los cambios a los documentos, programas de ordenador, sitios web y otras colecciones de información.

GIT es un sistema de control distribuido de versiones con un énfasis en la rapidez, integridad de los datos, y soporte para flujos de trabajo distribuidas, no lineales diseñado por Linus Torvald.

Bitbucket es un servicio en línea de alojamiento de código para los proyectos que utilizan sistemas de control de revisiones como *Git* o *Mercurial*.

Entonces, una estructura que permite un flujo adecuado de control de versiones de código sería una combinación de un repositorio de código local con repositorio de código remoto que centraliza el código.

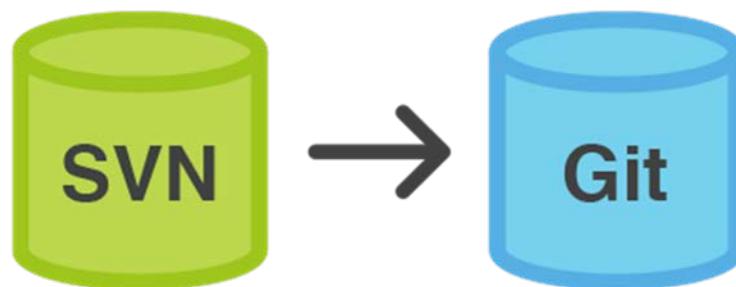


Figura 11. Ilustración del repositorio local y remoto

Tomado de Atlassian, 2015.

Esta estructura permite colaborar con otros miembros del equipo mediante el uso de ramales o *branches* que versiones distintas del código que se crean en

base a distintas funcionalidades necesarias y luego se integran al tronco principal de código o *master branch*.

A continuación se presenta un modelo propuesto por Vincent Driessen que ilustra una estructura adecuada de flujo de versiones de código con Git:

1.5.3. Cache de Servidor con Redis

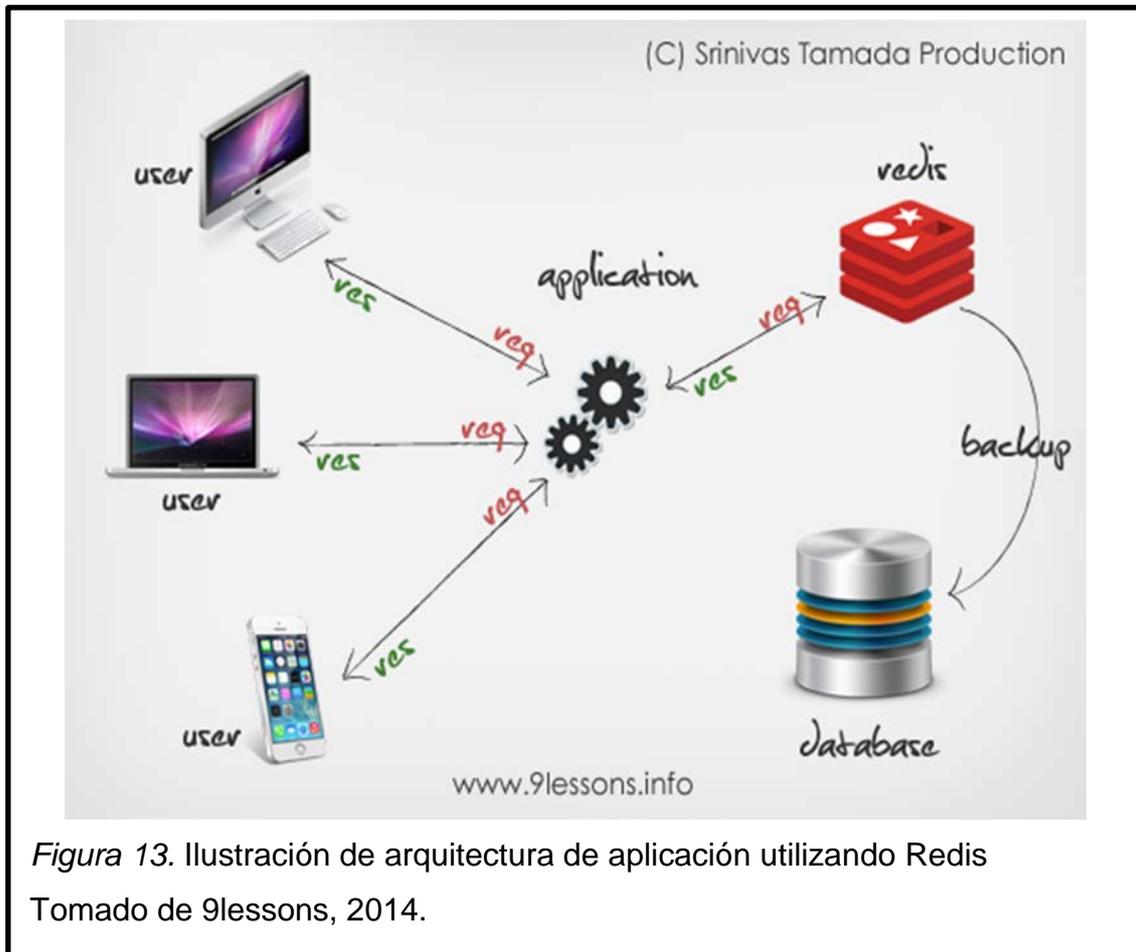
Una de las desventajas principales en sitios web que generan contenido dinámico es que cada vez que un usuario solicita una página, el servidor web realiza una buena cantidad de trabajo. Para presentar el contenido, es necesario empezar por las consultas de bases de datos, la renderización de las plantillas y la lógica de negocio. Todo esto sucede para desplegar las páginas que se presentan los visitantes de un sitio web con contenido dinámico.

Realizar estas operaciones constantemente resulta siendo costoso en términos de recursos de servidor comparado con páginas web estáticas en la cuales el servidor solamente retorna un archivo del sistemas de archivos.

Para ayudar a mitigar este reto, se puede utilizar un sistema de 'Cache'. Almacenar algo en caché significa guardar el resultado de un cálculo costoso para no tener que realizar el mismo cálculo de nuevo. En nuestro caso, un sistema de caché almacena las páginas dinámicas en la memoria de modo que estas no tengas que ser calculadas para cada solicitud.

Remote Dictionary Server (Redis) es una base de datos *in-memory* con estructura clave-valor que comúnmente se conoce como un Servidor de Estructura de Datos.

Una de las principales diferencias entre *Redis* y otras bases de datos clave-valor es la capacidad de *Redis* para almacenar y manipular los tipos de datos de alto nivel. Estos tipos de datos son las estructuras fundamentales de datos (listas, mapas, series, y series ordenadas). Estas son estructuras con las que la mayoría de los desarrolladores están familiarizados. El rendimiento, simplicidad, y la manipulación atómica excepcional de *Redis* en las estructuras de datos hace que sea una buena solución para problemas que son difíciles o funcionan mal cuando se implementa con bases de datos relacionales tradicionales (Philip Shon, 2014).



1.5.4. Platform as a Service (PAAS) y Continuous Delivery (CD)

Plataforma como Servicio o *PAAS* permite a los proveedores de servicios ofrecer una plataforma de computación y un conjunto de soluciones como un servicio a los clientes que tienen la necesidad de facilitar el despliegue de aplicaciones sin el costo y la complejidad de comprar y gestionar las capas de hardware y software subyacentes.

PAAS a menudo incluye el aprovisionamiento de una plataforma de desarrollo de software y la prestación de los servicios necesarios para apoyar el ciclo de vida completo de la construcción y la entrega de aplicaciones Web. También utiliza las ventajas de los equipos de desarrollo distribuidos que trabajan junto en los mismos proyectos utilizando herramientas de apoyo de distintos tipos (Chang, Abu-Amara y Sanford, 2010, p. 55).

Estos entornos compuestos permiten interacciones que no se limitan a los desarrolladores y programadores. En este escenario, toda la comunidad de interés puede participar en el desarrollo y proporcionar comentarios o aportes en cualquiera de las fases del ciclo de desarrollo del proyecto.

Hay dos ventajas principales de este tipo de servicio. En primer lugar, utilizando abstracciones de programación de alto nivel para el desarrollo de servicios, la complejidad y la dependencia de toda la arquitectura del sistema y las interfaces de usuario pueden ser reducidos drásticamente. En segundo lugar, el esfuerzo general de desarrollo puede ser más eficaz debido a que los servicios de infraestructura incorporados, como la seguridad, escalabilidad y el *failover* son ahora una parte de la biblioteca. Las pruebas y esfuerzos de integración pueden ser más modulares. Del mismo modo, el mantenimiento o el fortalecimiento de los códigos serán más fáciles (Chang, et al., 2010, p. 55).

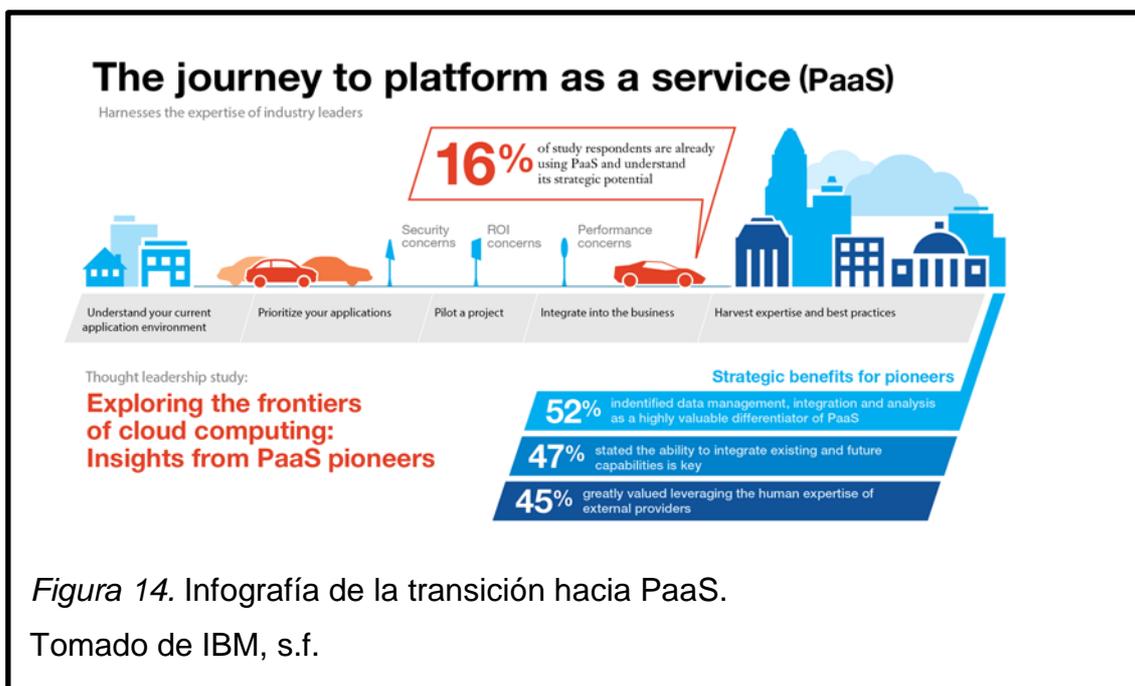


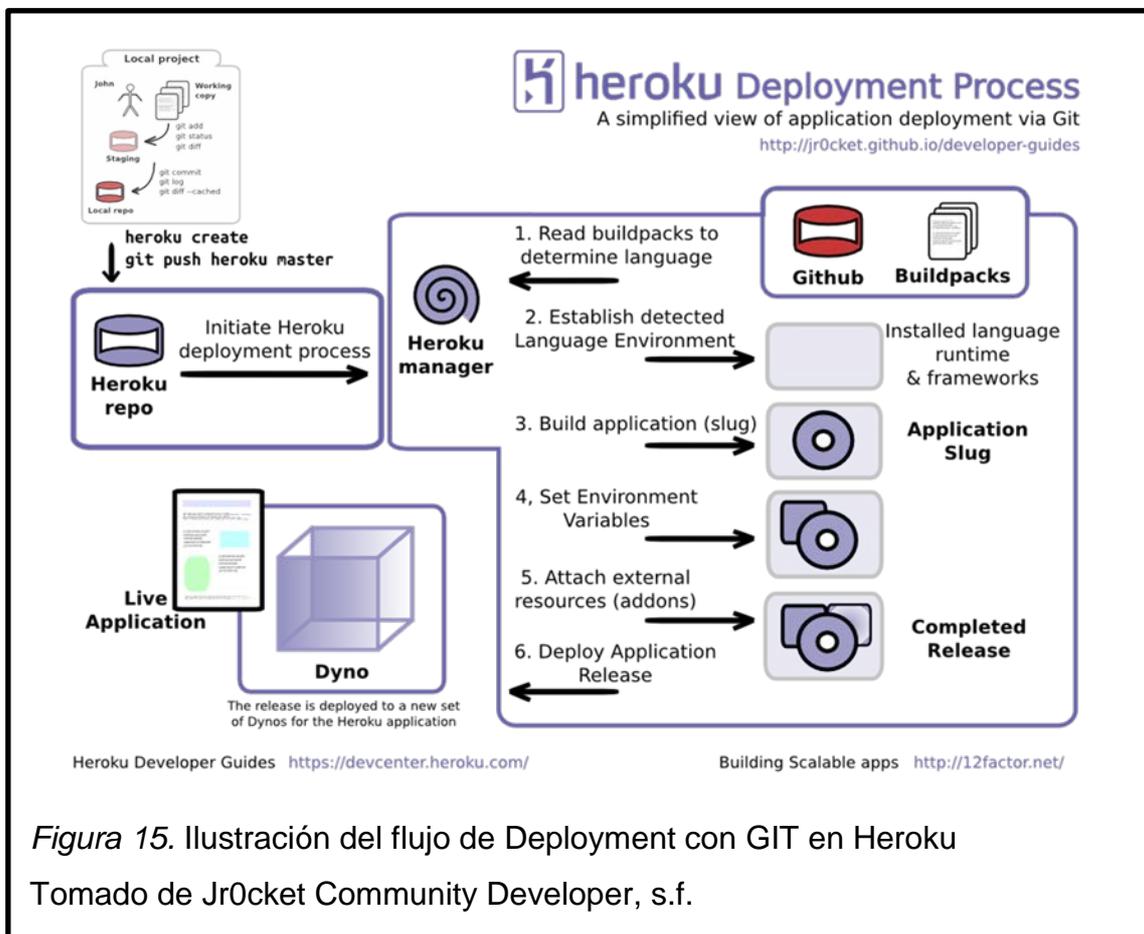
Figura 14. Infografía de la transición hacia PaaS.

Tomado de IBM, s.f.

Uno de las plataformas *PAAS* más populares en la actualidad es *Heroku*. *Heroku* es una plataforma de aplicaciones *cloud*. Es una nueva forma de construir y desplegar aplicaciones web de manera eficiente y segura.

El servicio de *Heroku* permite a los desarrolladores de aplicaciones dedicar su tiempo en el desarrollo del código de la aplicación y no enfocar su tiempo a la administración de servidores, *deployment* u operaciones de mantenimiento y escalamiento (Heroku, s.f).

Además dadas las facilidades que la plataforma *Heroku* ofrece, los cambios de código pueden ser aprovisionados continuamente ya que con el comando *git push heroku master* se realiza un *deployment* de la última versión del código de la rama principal (*master branch*) hacia el servidor de producción alojado en plataforma de Heroku. El proceso se ilustra en el siguiente gráfico:



Debido a la robustez, popularidad y la facilidad de uso de la plataforma PaaS Heroku, se utilizará a Heroku como plataforma de deployment del prototipo.

1.5.5. Herramientas para recopilación automática de información

Una de las tareas más tediosas y que requiere de mucho trabajo manual es la de ingreso de eventos en la aplicación. Gracias a las herramientas disponibles hoy en día es posible automatizar hasta un cierto nivel la recolección de información de los eventos. Esto se puede lograr utilizando una práctica llamada *Web Scraping*.

Web Scraping (recolección en la web o extracción de datos) es una técnica de software de extracción de información de sitios web. Por lo general, este tipo de programas de software simulan la exploración humana de la *World Wide Web*, ya sea la aplicación de del protocolo bajo nivel de transferencia de hipertexto (*HTTP*), o la incorporación de un navegador web, como Internet Explorer o Mozilla Firefox para la recolección de datos.

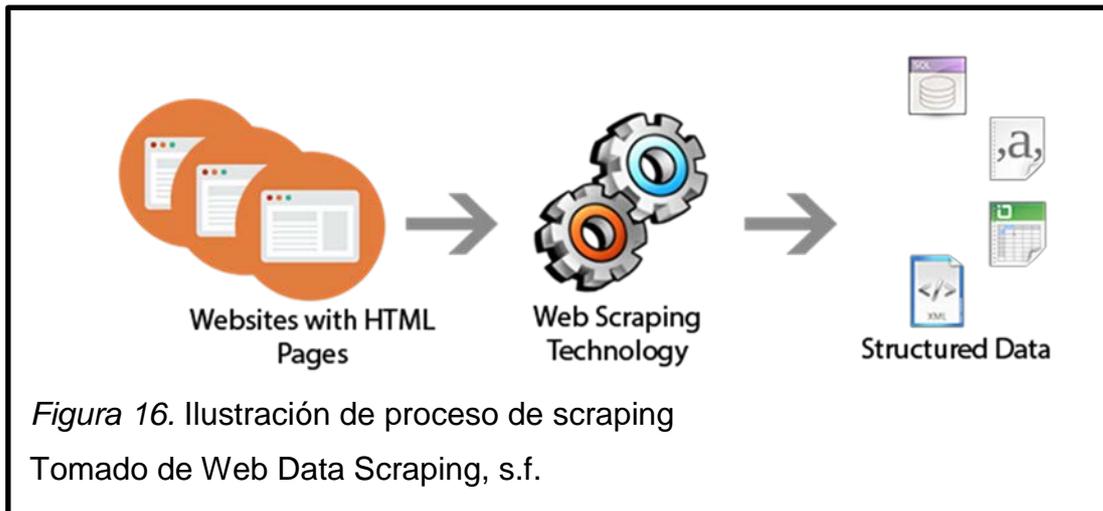
Web Scraping está estrechamente relacionada con la indexación web, donde usando un *Bot* o *Web Crawler* crea los índices de información en la web; esta es una técnica universal adoptada por la mayoría de los motores de búsqueda. En contraste, el *Web Scraping* se centra más en la transformación de los datos no estructurados en la web, por lo general en formato HTML, hacía datos estructurados que pueden ser almacenados y analizados en una base de datos o en una hoja de cálculo.

Web Scraping también está relacionada con la automatización web, que simula la navegación de un humano utilizando software de ordenador. Usos de *Web Scraping* incluyen la comparación de precios en línea, monitoreo de datos meteorológicos, detección de cambios sitio web, la investigación, el *web mashup* y la integración de datos web.

Entre las herramientas principales de *Web Scraping* que se integran con las tecnologías de nuestro prototipo se encuentran:

- *Scrapy*.
- *Beautiful Soup*.

Estas herramientas constan de librerías que permiten realizar el trabajo de *Scraping* utilizando distintas funciones que ayudan a extraer la información de las distintas fuentes de eventos y convertirlas a estructuras de datos que puedan ser interpretadas e importadas por el prototipo.



1.5.6. Interfaces Adaptativas (Responsive web design)

Desde el nacimiento de los dispositivos Apple I y Apple II que fueron en gran parte responsable de la popularización de la computadora personal, el computador pertenecía en el estudio de las casa o en el escritorio de la oficina.

Gracias al desarrollo de la tecnología, la nueva tendencia de migración de las computadoras desde el escritorio hacia el bolsillo de los usuarios ha traído una gran ventaja, pero a la vez varios retos que deben solucionarse. Uno de los principales retos de las tecnologías móviles es proveer una experiencia de usuario adecuada en un tamaño de pantalla mucho más pequeño al que estamos acostumbrados en los computadores de escritorio.

Responsive Web Design (RWD) es un enfoque de diseño de páginas web orientado a la elaboración de sitios web que proporcionen una experiencia de usuario optimizada. Un sitio web adaptativo provee una experiencia que facilita

la lectura de la información y tiene una navegación simple con un mínimo de *zooming, panning* y *scrolling*.

Uno de los objetivos principales de RWD es soportar una amplia gama de dispositivos (desde los monitores de un ordenador de escritorio hasta las pantallas de teléfonos móviles).

Un sitio diseñado con RWD adapta la disposición del contenido o *layout* al entorno de visualización mediante el uso de grillas o *grids* fluidas que están basadas en proporciones, imágenes flexibles, y *media queries* con CSS3. A nivel básico, RWD funciona de la siguiente manera:

- El concepto de grid fluido requiere que el tamaño de los elementos de la página esté definido en unidades relativas, como porcentajes, en lugar de unidades absolutas como píxeles o puntos.
- Las imágenes flexibles también están dimensionadas en unidades relativas, a fin de evitar que se visualicen fuera de su elemento contenedor.
- Los *media queries* permiten a la página utilizar varios archivos 'CSS' o reglas de estilo, dependiendo de las características del dispositivo en el cual se visualiza la información. Es decir, un computador utiliza un archivo CSS con reglas adecuadas para su pantalla y un teléfono inteligente utiliza otro archivo CSS con reglas distintas que se adapten a su tamaño de pantalla.

RWD está poco a poco convirtiéndose en un estándar de diseño web, hoy en día podemos encontrar una variedad de *frameworks* que proveen funcionalidad adaptativa.

Posiblemente, uno de los *frameworks* de RWD más populares y robustos en la actualidad es *Twitter Bootstrap*. *Bootstrap* es un *framework* que brinda funcionalidad adaptativa a desarrolladores. Este *framework* fue creado por la popular compañía *Twitter* para uso interno y posteriormente se convirtió en

herramienta de software libre para uso de toda la comunidad de desarrolladores.

Bootstrap es un excelente conjunto de elementos de interfaz de usuario cuidadosamente elaboradas, *layouts* y herramientas *javascript*, disponibles libremente para utilizar en proyectos de diseño web (Cochran, 2012, p. 55).



1.5.7. Scrum: Metodología Ágil de Desarrollo de Software

En el mundo de hoy, existe una tendencia de evolución rápida, de carácter altamente competitivo. Especialmente en el área de desarrollo de nuevos productos, la velocidad y la flexibilidad son esenciales. Las empresas se están dando cuenta poco a poco que el viejo enfoque de desarrollo secuencial de nuevos productos simplemente ya no es suficiente para alcanzar las metas deseadas de manera efectiva.

Como tendencia alternativa al desarrollo secuencial, algunas empresas en Japón y Estados Unidos están empezando a utilizar un método más holístico. Tomando como analogía a los equipos del deporte 'Rugby, donde la pelota se pasa dentro del equipo, y el equipo se mueve como una sola unidad a través del campo.

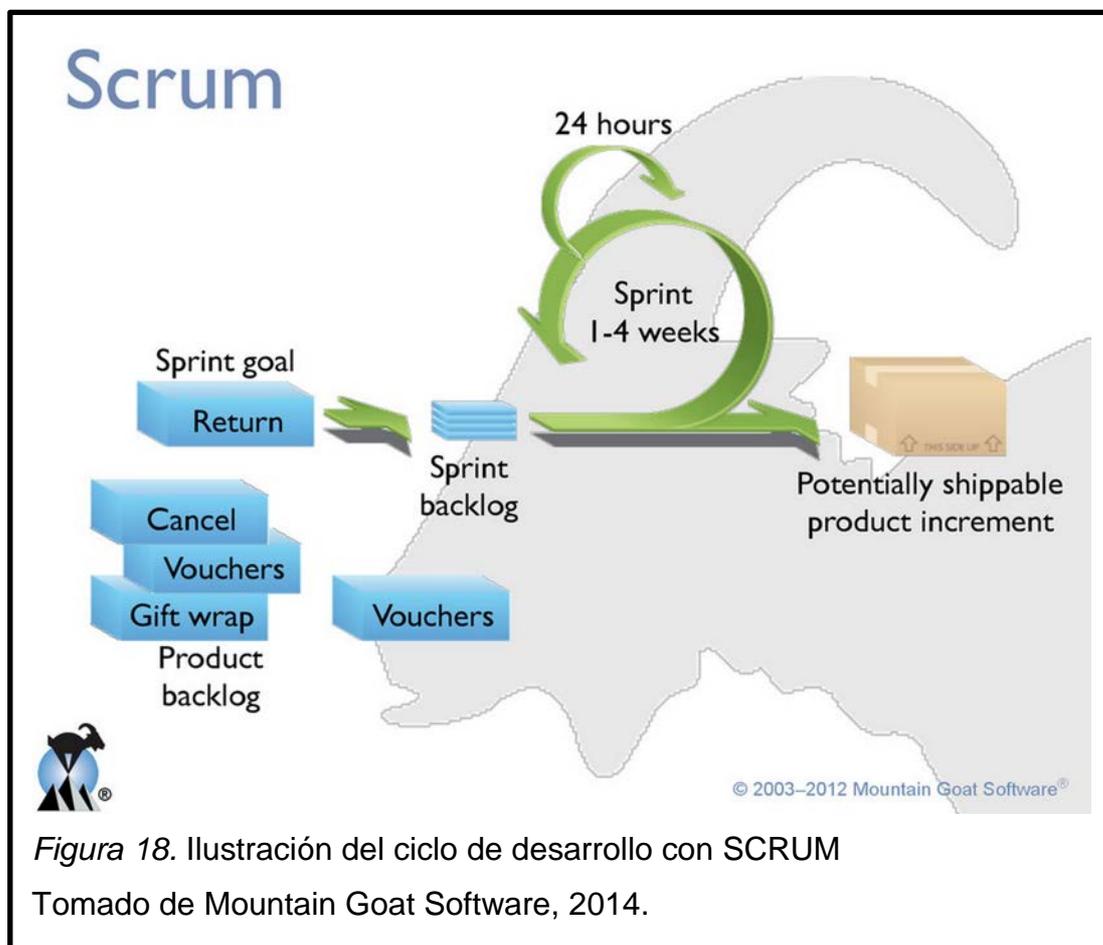
Este enfoque holístico tiene seis características: flexibilidad incorporada, equipos de proyectos auto-organizados, la superposición de las fases de desarrollo, *multi-learning*, el control sutil, y transferencia organizacional de aprendizaje. Las seis piezas encajan como un rompecabezas, formando un proceso rápido y flexible para el desarrollo de nuevos productos (Takeuchi y Nonaka, 1986).

De igual importancia, el nuevo enfoque puede actuar como un agente de cambio: es un vehículo para la introducción de ideas y procesos creativos basados en necesidades del mercado que pueden revitalizar organizaciones con procesos rígidos y anticuados.

En software, Ágil es un término utilizado para describir un enfoque general para el desarrollo de software. Aunque hay muchas encarnaciones ágiles, todos los procesos ágiles, incluyendo *Scrum* enfatizan el trabajo en equipo, entregas frecuentes de software funcional colaboración de los clientes y la capacidad de responder rápidamente a los cambios (Cohn, s.f).

Scrum es un proceso ágil que se puede aplicar a casi cualquier proyecto; sin embargo, la metodología *Scrum* se usa más comúnmente en el desarrollo de software. El proceso *Scrum* es adecuado para los proyectos que cambian rápidamente o que tienen requisitos emergentes.

El desarrollo de software con *Scrum* progresa a través de una serie de iteraciones llamadas *Sprints*, que duran de una a cuatro semanas. El modelo *Scrum* sugiere que cada sprint inicie con una breve reunión de planificación y concluya con una retrospectiva.



Los roles principales que se definen en la metodología *Scrum* son los siguientes:

El primer rol definido en *Scrum* es el de *ScrumMaster*. En el proceso de *Scrum*, el papel de un *ScrumMaster* difiere del gerente de proyecto tradicional en muchas maneras. El *ScrumMaster*, en vez de estar encargado de la mayoría de decisiones importantes, más bien se viene a convertir en una especie de entrenador o 'coach' del equipo.

El *ScrumMaster* se centra en ayudar al equipo de *Scrum* a alcanzar su máximo nivel de rendimiento, más no está a cargo de la dirección del día a día del equipo y no asigna tareas a los individuos. Un buen '*ScrumMaster*' protege al equipo de distracciones externas, y ayuda a solucionar impedimentos que le impidan al equipo trabajar de manera adecuada. Esto permite que los miembros del equipo se concentren de mejor manera, y puedan enfocarse en su trabajo para poder alcanzar sus metas de manera más eficiente.

Mientras que el *ScrumMaster* se centra en ayudar a que el equipo sea el mejor que puede ser, el *Product Owner* o dueño del producto trabaja para dirigir al equipo hacia la meta correcta. El dueño del producto hace esto mediante la creación de una visión convincente del producto y, posteriormente, transmitir esa visión al equipo a través de la cartera de producto (*Product Backlog*).

El propietario del producto es responsable de dar prioridad a la funcionalidad más importante del proyecto tomando en cuenta las necesidades del cliente, las lecciones aprendidas sobre el sistema y los usuarios durante el proceso de desarrollo y los factores de naturaleza cambiante como nuevos requerimientos del cliente, cambios de tecnología, nuevas regulaciones gubernamentales o cambios en la economía y situación del país.

El tercer y último papel en la gestión de proyectos con *Scrum* es el equipo *Scrum* en sí. Aunque las personas pueden unirse al equipo con varios títulos de trabajo, en *Scrum*, esos títulos son secundarios. El proceso *Scrum* establece que cada persona contribuye en todo lo que pueda para completar la meta de cada sprint.

El término Artefacto, en conexión con el desarrollo de software, está mayormente asociado a métodos o procesos de desarrollo específicos. Los artefactos principales que se definen en la metodología *Scrum* son los siguientes:

El artefacto primario en el desarrollo con *Scrum* es, por supuesto, el producto en sí. El modelo *Scrum* espera que el equipo se encargue de llevar el producto o sistema a un estado potencialmente entregable al final de cada sprint de *Scrum*.

La cartera del producto o *Product Backlog* es otro artefacto de *Scrum*. Esta es la lista completa de la funcionalidad que queda por añadir al producto. El dueño del producto o *Product Owner* prioriza la cartera de productos. Gracias a esto, el equipo siempre trabaja en la funcionalidad más valiosa primero.

La forma más popular y exitosa para crear una cartera de productos es que esta sea creada en base a historias de usuario, que son descripciones breves de funcionalidad descritas desde la perspectiva de un usuario o cliente.

En la gestión de proyectos con *Scrum*, durante el primer día de un sprint y durante la reunión de planificación, los miembros del equipo crean el *Sprint Backlog*. El *Sprint Backlog* puede ser definido como la lista de tareas pendientes del sprint a ser realizadas por el equipo. El *Sprint Backlog* es la lista de tareas que el equipo necesita llevar a cabo con el fin de ofrecer la funcionalidad que se compromete a entregar durante cada sprint.

Complementariamente, el *Product Backlog* es una lista de características o funcionalidad que se construirán (descritas en forma de historias de usuario) a lo largo del proyecto en los varios *Sprints* que componen al proyecto. Los elementos cada *Sprint Backlog* salen de la lista de elementos del *Product Backlog* y se priorizan en bases a las necesidades actuales del proyecto al momento de iniciar un ciclo de sprint nuevo.

Artefactos adicionales resultantes de la metodología ágil *Scrum* son el *Sprint Burndown chart* y el *Release Burndown Chart*. Los *Burndown Charts* muestran la cantidad de trabajo que está pendiente ya sea en un sprint o una liberación, y son herramientas eficaces en el desarrollo de software con *Scrum* para determinar si un sprint o un *release* va acorde al calendario previsto y se espera terminar el trabajo previsto en la fecha deseada.

1.5.8. Calidad de Software

La calidad ha sido reconocida desde mediados del siglo pasado como un elemento que no puede faltar en ninguna industria que quiera sobrevivir en un mundo competitivo, gracias a los trabajos del Dr. Edward Deming considerado padre de la Calidad Total.

En la ingeniería de software, calidad se refiere a dos conceptos distintos pero que tienen una relación entre sí y su criterio de aceptación está sujeto a su desempeño en el mundo de los negocios.

Calidad funcional del software (*Software functional quality*) refleja el nivel en el cual, en base a requisitos funcionales o especificaciones, un componente de software cumple o se ajusta al objetivo para el cual fue creado. Este atributo también puede ser descrito como la aptitud de un componente de software para un propósito determinado o cómo se compara con sus competidores en el mercado como un producto que valga la pena (Pressman, 2005).

Calidad estructural de Software (*Software Structural Quality*) se refiere a la forma en que cumple con los requisitos no funcionales que apoyen la prestación de los requisitos funcionales, como la robustez o mantenibilidad, y el grado en el cual el software fue producido correctamente.

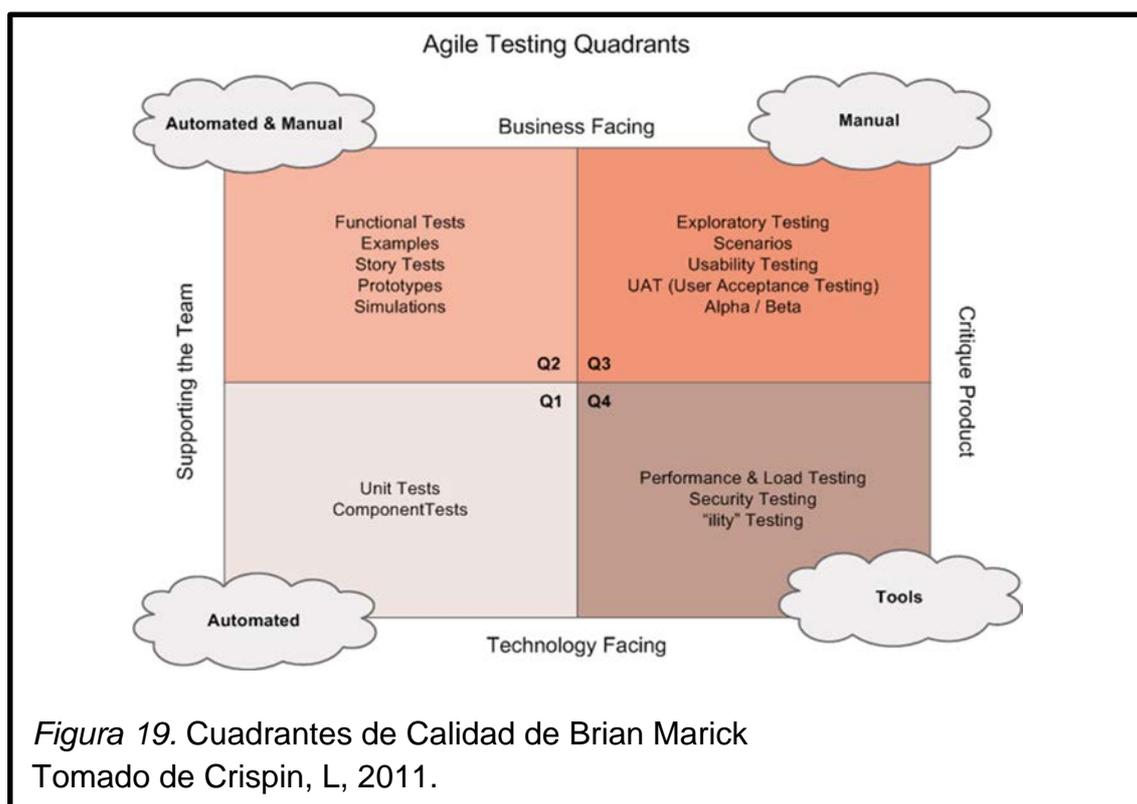
La Calidad estructural se evalúa mediante el análisis de la estructura interna de software, tomando en cuenta factores como seguridad, escalabilidad, velocidad

de respuesta y otros factores de desempeño técnico. En contraste, la calidad funcional se suele garantizar y medir a través de pruebas de software.

En el 2014, la práctica más adoptada por equipos ágiles en lo que se refiere a pruebas de software son las Pruebas Ágiles (*Agile Testing*). Las Pruebas Ágiles consisten en integrar el control de calidad en el corazón del proceso de desarrollo, con un enfoque de equipo completo, en el cual todos los miembros son responsables de realizar sus tareas diarias con calidad.

El enfoque ágil se basa en los siguientes principios: proveer retroalimentación continuamente, liberar valor a los clientes, habilitar la comunicación cara a cara, tener coraje, mantener simplicidad, practicar la mejora continua, responder al cambio, auto organizarse, enfocarse en la gente y disfrutar (Crispin y Gregory , 2009).

La implementación de *Agile Testing*, se realiza en base a los cuadrantes de calidad propuestos por *Brian Marick*, que se muestran a continuación:



Cada cuadrante agrupa diferentes tipos de pruebas según la perspectiva de tecnología o del negocio por una parte y el punto de vista interno del equipo o la crítica externa al producto por otra.

El cuadrante 1, involucra la perspectiva de tecnología y el punto de vista interno del equipo, se compone por pruebas unitarias y de componentes que deben ser automatizadas.

El cuadrante 2, está conformado por aquellas pruebas que son responsabilidad equipo pero vistas desde la perspectiva del negocio, por ejemplo prototipos, simulaciones y pruebas funcionales.

El cuadrante 3, se compone de pruebas manuales que critican al producto desde la perspectiva del negocio, en este cuadrante están las tradicionales pruebas exploratorias, escenarios, pruebas de usabilidad y de aceptación.

Finalmente el cuadrante 4, critica el producto desde el punto de vista de tecnología ejecutando pruebas de rendimiento, de seguridad y no funcionales en general con la utilización de herramientas especializadas. Las pruebas automáticas del cuadrante 1 se convierten en insumo para varias de las pruebas del cuadrante 4.

1.6. Ejemplos de otras plataformas que solucionan el problema de difusión de información de eventos de entretenimiento.

El problema de difusión de información de eventos de entretenimiento no es exclusivo a la sociedad quiteña, este problema se ha manifestado alrededor del mundo. En países donde la tecnología se encuentra en un estado mucho más avanzado, podemos observar varias soluciones que han salido al mercado. Por consiguiente, podemos utilizar a estas aplicaciones como puntos referenciales para el prototipo.

A continuación una reseña de distintas compañías que resuelven algún aspecto del problema de difusión de entretenimiento de manera interesante:

Eventbrite (www.eventbrite.com) es una plataforma de software usada por organizadores de eventos de todo el mundo para vender entradas y registros para sus eventos; desde clases de yoga a conferencias de tecnología. Opera a manera de 'self-service', lo que significa que *Eventbrite* proporciona herramientas que los organizadores utilizan para crear páginas de registro para sus propios eventos y promoverlos a través de múltiples redes sociales.

Los organizadores pueden utilizar el servicio de *Eventbrite*, sin costo para los eventos que son gratis. Solamente hay una tarifa de servicio cuando los organizadores venden entradas pagadas. Los usuarios pueden utilizar *Eventbrite* para descubrir nuevos eventos en su área (s.a, 2012).

En el 2013 *Eventbrite* anunció que ha procesado más de \$ 2 mil millones en ventas brutas de entradas a eventos y una cuarta parte de ese volumen ha llegado en los últimos seis meses, lo que sugiere la empresa de eventos y venta de entradas está experimentando un rápido crecimiento. Casi 60.000 organizadores de eventos utilizan *Eventbrite* para vender entradas y registros a eventos tales como clases, conciertos y convenciones. Cuando una venta de entradas se realiza en su plataforma web, la empresa toma un pequeño corte del precio de compra (Barr, 2013).

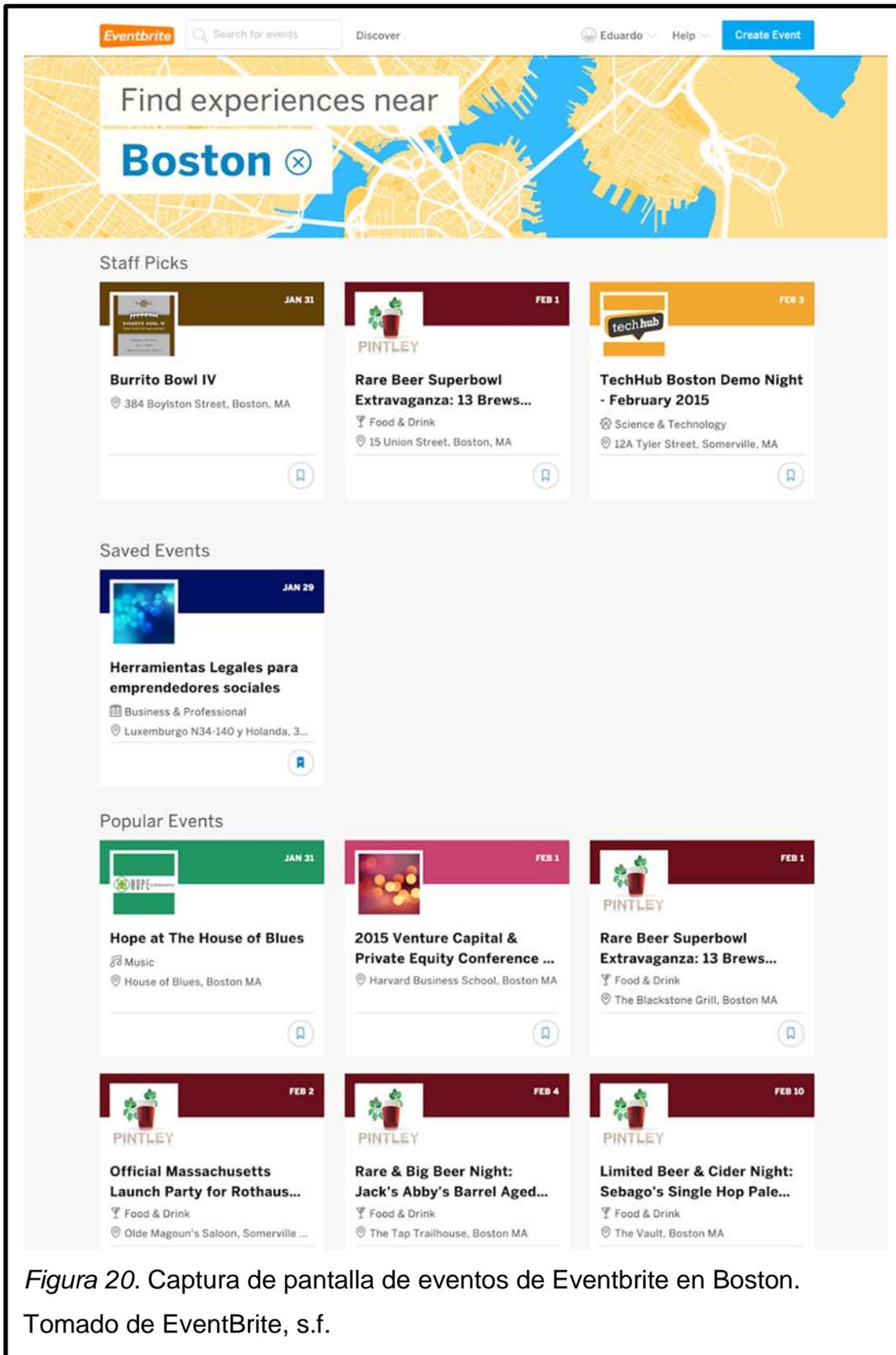


Figura 20. Captura de pantalla de eventos de Eventbrite en Boston. Tomado de EventBrite, s.f.

Songkick (www.songkick.com) es una página web y aplicación móvil que ofrece noticias personalizada acerca de los eventos de música en vivo. Permite a los usuarios hacer un seguimiento de sus bandas favoritas y recibir alertas por email cuando su banda favorita tiene un concierto cerca suyo.

La función principal de *Songkick* es simple: después que los usuarios se inscriben para rastrear sus bandas favoritas, el servicio envía notificaciones por correo electrónico gratis cuando esos actos van a estar en la ciudad, sacando de su base de datos de más de 100.000 listas de conciertos de todo el mundo.

Adicionalmente *Songkick* también puede escanear las listas de reproducción de un usuario en iTunes, Pandora u otros servicios de música digital, y recomendar los eventos relevantes. "Queremos que sea lo más fácil ir a un concierto, tan fácil como ir al cine en una noche de viernes", dijo Ian Hogarth, director ejecutivo de la compañía (Sisario, 2011).

songkick | Detroit concerts ▾ Artists ▾ [Change location](#) [Sign](#)

Friday 10 July 2015

Wiz Khalifa, Hoodie Allen, and DJ Drama

DTE Energy Music Theatre Clarkston, MI, US ([map](#))
 Line-up: [Wiz Khalifa](#), [Hoodie Allen](#), [DJ Drama](#)

Join Songkick to track this concert and we'll remind you when it's coming up.

[Flag a problem](#)

Buy tickets

StubHub! RESELLER From US \$61.00

TicketNetwork RESELLER From US \$41.40

We don't know about face value tickets yet. Check the [venue website](#) for more info.

Tickets HOT **Venue type**
 Hurry! Selling fast. Arena (15,274 capacity)

On sale for 18 days Event is in 5 months

Venue

DTE Energy Music Theatre
 7774 Sashabaw Rd
 48348
 Clarkston, MI, US
 (248) 377-0100
www.palacenet.com

9 upcoming concerts
 Capacity: 15,274

Related upcoming events

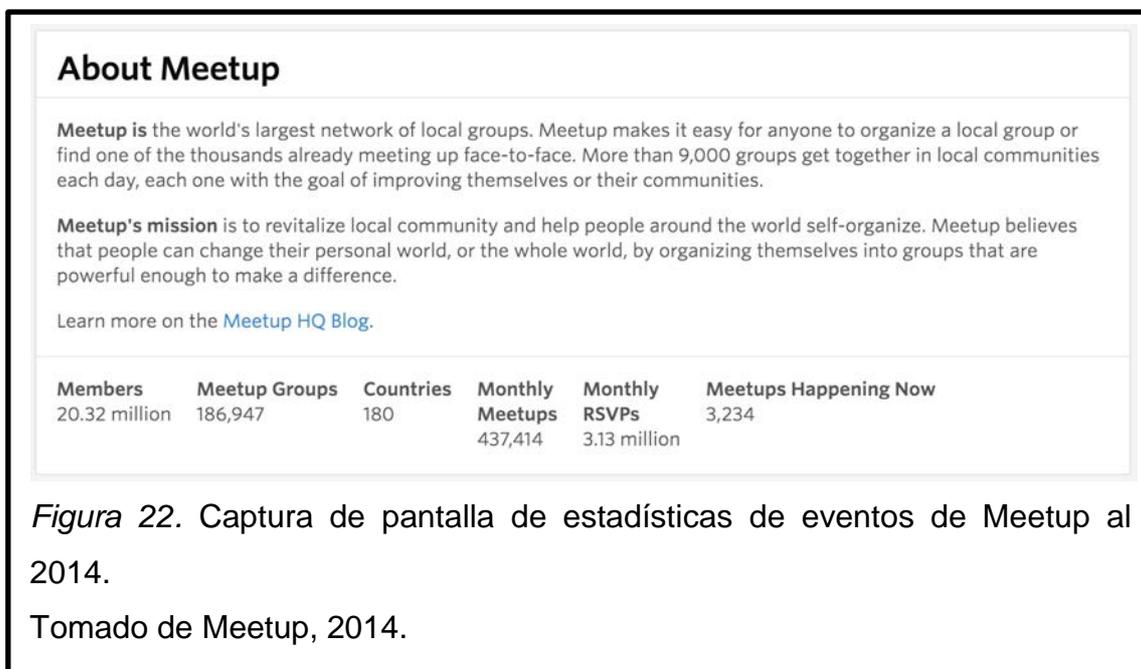
- SUN 15** [Chris Brown, Trey Songz](#)
Joe Louis Arena, Detroit
- FEB**
- SUN 19** [Iamsu! and Rome Fortune](#)
The Shelter, Detroit
- APR**
- FRI 29** [New Kids On The Block, T Nelly](#)
The Palace of Auburn Hills, .
- MAY**
- SAT 30** [Taylor Swift](#)
Ford Field, Detroit
- MAY**
- SUN 31** [Lana Del Rey](#)
DTE Energy Music Theatre,
- MAY**

21 people going

- [will-ackland](#)
- [dylan-armstrong-4](#)
- [ryan-beauregard](#)
- [ericastatly](#)
- [Pinkstarzzz](#)

Figura 21. Captura de pantalla de un evento musical en SongKick.
 Tomado de SongKick, s.f.

Meetup (www.meetup.com) es una red social en línea que facilita las reuniones de grupos en persona en varias localidades alrededor del mundo. *Meetup* permite a los miembros encontrar y unirse a grupos unificados por un interés común, como la política, libros, juegos, películas, salud, mascotas, carreras o pasatiempos. Los usuarios deben introducir su código postal o su ciudad y los temas sobre los cuales quieren aprender y asistir a reuniones. El sitio web les ayuda a organizar el evento, designando un lugar y fecha para reunirse e invitar a gente de la ciudad con intereses comunes a que se unan al grupo para crecer distintas comunidades alrededor del mundo.



The screenshot shows the Meetup.com homepage. At the top, there is a navigation bar with the Meetup logo, links for 'Find a Meetup Group', 'Start a Meetup Group', a 'SAVE 50%' badge, and 'Sign up' and 'Log in' buttons. A search bar is located below the navigation bar, containing the text 'All Meetups' and 'within 5 miles of Ann Arbor, Michigan'. Below the search bar, there are buttons for 'Groups' and 'Calendar'. The main content area is a grid of 15 meetup group cards, each with a title, a description, and a member count. The cards are sorted by 'Best match'.

Meetups are
neighbors getting together to learn something,
do something, share something...

Sign me up! →

Photo: The Outdooraholics Super 18s Meetup

All Meetups within 5 miles of Ann Arbor, Michigan

Groups Calendar

Sort by Best match

Group Name	Member Count
Ann Arbor Adventure Club	We're 4,095 Adventurers
Ann Arbor New Tech Meetup	We're 3,565 Technologists
The Ann Arbor Parents Meetup Group	We're 116 Families
Ann Arbor Spiritual Meditation Meetup	We're 33 Meditators
Ann Arbor Adventure Club - Weekly Active Events	We're 489 Members
Ann Arbor Real Estate Investors Club	We're 533 Awesome Real Estate In...
Girl Develop It Ann Arbor	We're 678 Nerdiettes
Ann Arbor 20s Social Group	We're 1132 Friends
SE Michigan JavaScript	We're 788 {dev: 'JavaScript'}
Ann Arbor Entertainment	We're 1,448 Singles
Foodies, Films, and Fun	We're 648 Event Goers
Duo Tech Talks	We're 692 Hackers
Ann Arbor Eclectic Enthusiasts	We're 281 Enthusiasts
Single Active Men and Women 50+	We're 163 Active members
Michigan Photo Adventures	We're 958 Photographers

Figura 23. Captura de pantalla de Meetup.com

Tomado de Meetup, s.f.

2. Situación Actual

2.1. Coyuntura del Internet en el Ecuador

Ecuador ha experimentado un alto crecimiento tecnológico en los últimos años. Tal es así que “el uso de Internet en Ecuador creció 11 veces en siete años” (El Comercio, 2014). Según el ministerio de telecomunicaciones, en el 2013, un estudio reflejó que 60 de cada 100 personas utilizan internet, reflejando un drástico cambio con el uso de internet en el año 2006 en donde las cifras eran de únicamente 6 de cada 100 personas (El Comercio, 2014).

Este incremento en el acceso a internet está relacionado con la mejora en la infraestructura de telecomunicaciones y con el desarrollo económico del país.

Como un ejemplo se puede analizar el incremento de computadores en los hogares ecuatorianos en los últimos años. En el 2013 27.5% de los hogares poseen una computadora de escritorio, aumentando un 3.5% comparado con el año 2010. El incremento de computadoras portátiles en los hogares es todavía mayor en estos tres años; 9% en el 2010 y 18,1% en el 2013 creciendo un 9.1% (INEC, 2013).

Dentro de la telefonía celular el Ecuador también ha experimentado cambios significativos. Para el 2013 “el 86,4% de los hogares posee al menos un teléfono celular, 36,7 puntos más que lo registrado en el 2010” dentro de lo cual el 16,9% de estas personas tienen teléfonos inteligentes (INEC, 2013). Lo que quiere decir que en el año 2013, “1,2 millones de ecuatorianos tienen un teléfono inteligente (Smartphone) representando un crecimiento de 141% frente al 2011” (INEC, 2013).

Al observar este crecimiento en el acceso a la tecnología dentro del país, se puede entender como estos factores han cambiado enormemente el uso del internet de la población ecuatoriana. Según un estudio realizado por la revista EKOS, las cuentas de internet registradas con proveedores de servicios de internet en el país crecieron de 550.227 en el 2009 a 4.442.185 para junio del

2014, teniendo un crecimiento de 707,34% en 5 años. “Este resultado se da en gran medida debido al mejor acceso a internet en general, pero también al mayor número de teléfonos inteligentes, ya que cada uno de ellos dispone de una cuenta propia para su funcionamiento” (EKOS, 2014).

2.2. Entrevistas Preliminares de necesidades de usuarios

2.2.1 Herramientas cualitativas: Entrevistas

La investigación cualitativa es una “metodología de investigación exploratoria sin estructura, basada en muestras pequeñas, que proporciona conocimientos y comprensión del entorno del problema. El objetivo es lograr un entendimiento de las razones y motivaciones subyacentes.” (Malhotra,2008).

La entrevista de profundidad es una “entrevista no estructurada directa y personal en la cual se interroga a un solo encuestado para descubrir motivaciones, creencias, actitudes y sentimientos subyacentes sobre un tema” (Malhotra, 2008).

2.2.2. Modelo de la entrevista

La estructura base que se utilizó para las diferentes entrevistas se encuentra disponible en la sección de anexos.

2.2.3. Análisis y conclusiones de las entrevistas

Para investigar a profundidad la manera que personas que viven en la ciudad de Quito encuentran eventos de entretenimiento, se realizó entrevistas a una muestra determinada. Adicionalmente, se utilizó este método para determinar sus gustos y preferencias de uso hacia el prototipo ha ser desarrollado.

El 100% de los entrevistados conoce sobre eventos de entretenimiento a través de recomendaciones de amistades. Generalmente sus conocidos han asistido

a un evento que les ha gustado y recomiendan asistir a otras personas. Cuando desean buscar algún evento utilizan primordialmente la red social *Facebook*. Utilizan este método siguiendo a los *Fan Pages* de establecimientos que realizan eventos de su interés como por ejemplo la casa de la música. El 33% de los entrevistados también utiliza medios de comunicación tradicionales como revistas o periódicos para encontrar eventos en Quito.

Los eventos más comunes que los entrevistados desean poder encontrar información son relacionados a música como conciertos pequeños, comedia, deportivos, teatro, cine ecuatoriano y alternativo, tecnológicos y charlas de su interés.

Para los entrevistados, la forma de ideal para encontrar eventos de entretenimiento es una página web o algún tipo de aplicación ya sea móvil o web donde se recompila eventos de toda índole. De esta manera los usuarios pueden ingresar a la herramienta y conocer los diferentes eventos que se van a realizar en la ciudad de Quito para poder asistir a estos. Dentro de las observaciones de los encuestados, es importante crear filtros para que ellos puedan buscar los eventos por tipo de evento, fecha, hora, ubicación y precio.

Adicionalmente, es importante que los usuarios puedan comentar acerca de estos para saber que eventos tienen una buena calificación y en base a esto tomar la decisión de asistir. Finalmente, los entrevistados sugieren que es importante mantener la información actualizada para que no existen errores sobre eventos que ya han pasado o cambios de horario no registrados, ya que esto es algo que pasa en páginas particulares de establecimientos que realizan eventos y es frustrante para los usuarios.

Existe el requerimiento de poder acceder a la herramienta a través de computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes ya que el 100% de los entrevistados utilizan los tres dispositivos dependiendo de las actividades que estén realizando durante el día. Existe una preferencia por utilizar teléfonos

inteligentes para buscar eventos de entretenimiento por lo que es necesario que la herramienta funcione adecuadamente en estos dispositivos.

Al analizar las entrevistas realizadas se puede determinar que existe una necesidad en la población quiteña de encontrar con mayor facilidad los diferentes eventos que se realizan en la ciudad. El 100% entrevistados creen que se debe crear una herramienta tecnológica en donde se pueda encontrar eventos de entretenimiento y adicionalmente el 100% está dispuesto a probar la herramienta una vez que sea desarrollada.

2.3. Encuestas iniciales a usuarios para aprender sus necesidades y expectativas.

2.3.1 Herramientas cuantitativas: Encuestas

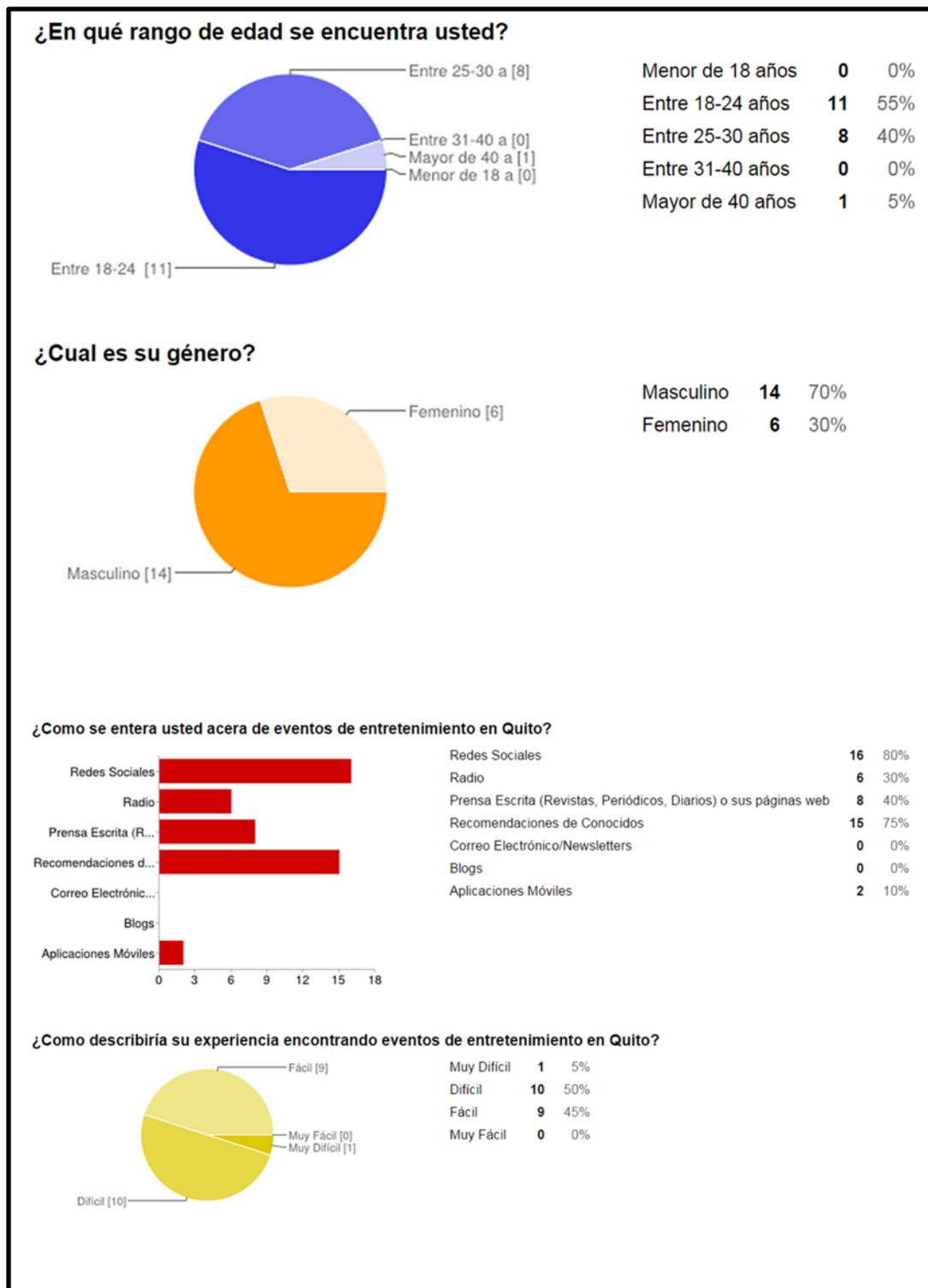
La investigación cuantitativa es una “metodología de investigación que busca cuantificar los datos y que, por lo general, aplica algún tipo de análisis estadístico. Debe estar precedido por una investigación cualitativa adecuada. su objetivo es cuantificar los datos y generalizar los resultados de la muestra a la población de interés” (Malhotra, 2008).

La encuesta es un “cuestionario estructurado que se aplica a la muestra de una población y esta diseñado para obtener información específica de participantes” (Malhotra,2008).

2.3.2. Modelo de la encuesta

El modelo de la encuesta se puede observar en la sección de anexos.

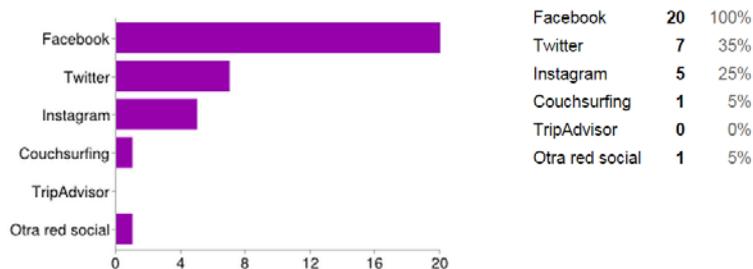
2.3.3. Resultados de las encuestas



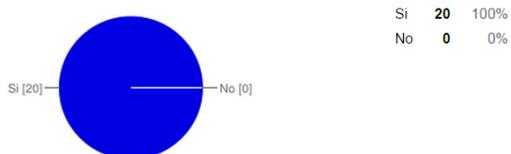
¿Que tan frecuente hay eventos de los que se entera después de que han sucedido y le hubiera gustado asistir?



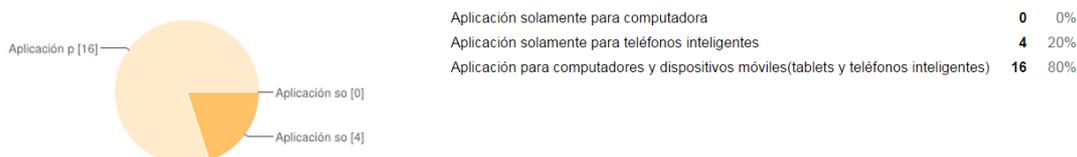
Quando busca eventos en redes sociales, que redes sociales utiliza?



¿Le gustaría que exista una herramienta donde usted pueda encontrar eventos de entretenimiento en Quito?

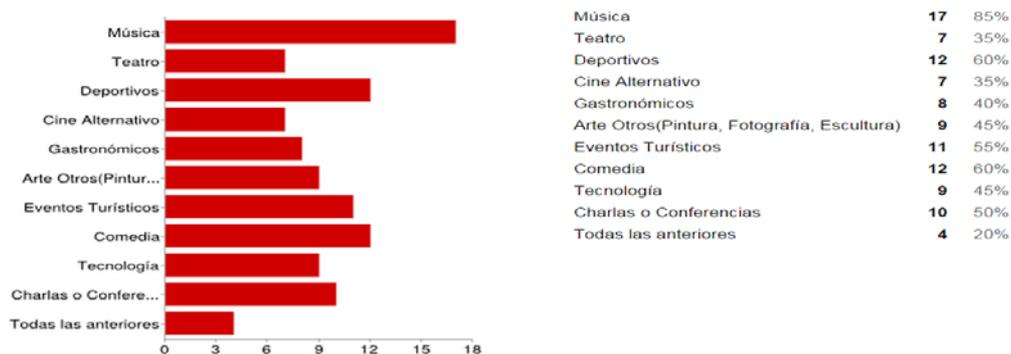


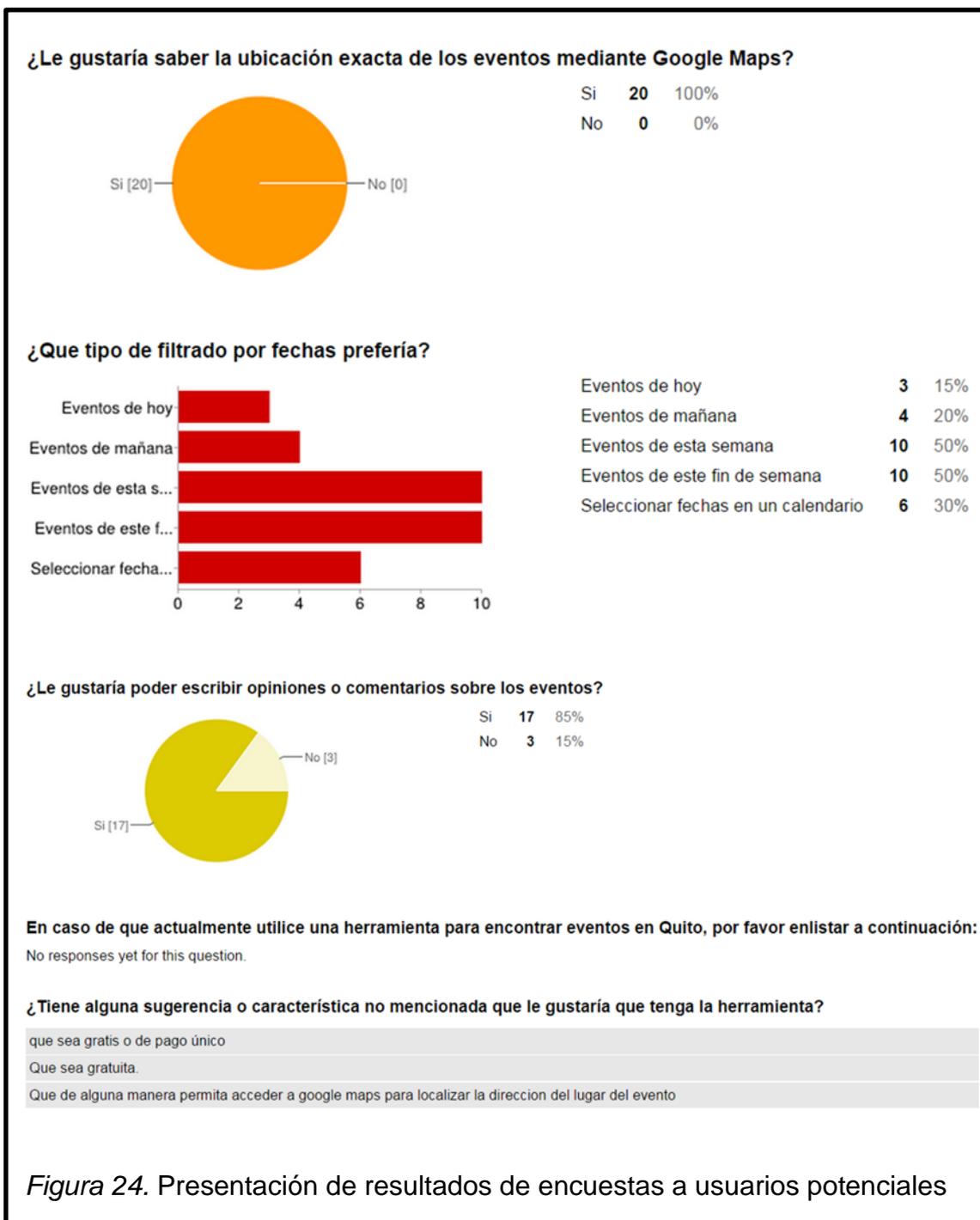
¿Que herramienta preferiría usted para encontrar eventos de entretenimiento en Quito?



Seleccione como preferiría buscar los eventos:

¿Que categorías de eventos le gustaría encontrar?





2.3.4. Análisis y conclusiones de los resultados

Para determinar si existe un problema de difusión de información sobre eventos de entretenimiento en la ciudad de Quito se realizó una encuesta a un grupo determinado de personas, de las cuales el 70% son de género masculino y el 30% de género femenino. El 55% de las personas encuestadas se encuentra en un rango de edad 18 a 24 años, el 40% en un rango de 25 a 30 años y el 5% son mayores de 40 años.

Los datos de las encuestas reflejan que el 50% de los encuestados se entera de eventos después de que han sucedido y les hubiera gustado asistir de forma “frecuente” y el 15% de forma “muy frecuente”. Adicionalmente, se pudo conocer que el 80% de encuestados se entera de los diferentes eventos que suceden, únicamente a través de recomendaciones de conocidos y un 50% describe a su experiencia encontrando eventos de entretenimiento en Quito como “difícil”. Al analizar los resultados obtenidos se puede determinar que si existe un problema en la difusión de eventos en la ciudad de Quito haciendo que muchos de estos pasen desapercibidos.

Con el objetivo de determinar la aceptación de una herramienta de software como solución al problema encontrado, se preguntó a los encuestados si les gustaría que exista una herramienta donde puedan encontrar eventos de entretenimiento en Quito; 100% contestaron que sí. El 80% tiene como preferencia una aplicación para computadores y dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes), mientras que solamente el 20% preferiría una aplicación solamente para teléfonos inteligentes. Adicionalmente señalaron que el 100% de ellos busca información acerca de eventos en la red social Facebook, el 35% en *Twitter* y el 25% en *Instagram*, pero no encuentran un solo lugar que les brinde toda la información que necesitan.

Por otro lado, se planteó como necesidad de información investigar la funcionalidad que los usuarios desearían encontrar en la herramienta ha ser

desarrollada. La estructura en cuanto a preferencia de categorías presentes en la herramienta es la siguiente:

- Música: 85%
- Deportivas: 60%
- Comedia: 60%
- Eventos turísticos: 55%
- Charlas o conferencias: 50%
- Arte otros (pintura, fotografía, pintura):45%
- Tecnología: 45%
- Gastronómicos: 40%
- Teatro: 35%
- Cine alternativo: 35%

Los encuestados tienen un mayor interés por encontrar eventos relacionados a música y actividades deportivas con un 85% de aceptación respectivamente y comedia con un 60%.

Adicionalmente, se logró conocer que el 100% de los encuestados quisiera encontrar un nivel adicional de filtrado de categorías para la búsqueda de los eventos dentro de la herramienta. Dentro de lo cual es necesario añadir un filtrado por precio debido a que el 80% de los encuestados quisieran poder filtrar los eventos de acuerdo a su precio.

Entre otras funcionalidades deseadas por parte de los usuarios, al 100% le gustaría que exista una integración con mapas de Google para poder saber la ubicación exacta de los eventos. Al 85% de los encuestados le gustaría poder escribir opiniones o comentarios sobre los eventos. Al 70% le gustaría compartir los eventos a los que va a asistir por medio de redes sociales. Y finalmente, el 45% de los encuestados prefiere poder añadir los eventos que desean asistir a su calendario electrónico para recibir recordatorios de asistencia a un evento en particular.

3. Desarrollo del Prototipo

El nombre que se ha asignado al prototipo de Software (*codename*) es “Mr. Bubbles” en honor al personaje *Bubbles* de la serie de televisión *Trailer Park Boys*. El URL donde se realizará el aprovisionamiento del prototipo es: <http://mrbubbles.herokuapp.com>

3.1. Plan de Proyecto

3.1.1 Propósito del Prototipo

El propósito de Mr. Bubbles es ayudar a los ciudadanos de Quito a encontrar eventos de entretenimiento para que puedan disfrutar de todo lo que ofrece su ciudad.

3.1.2 Alcance Inicial (Cartera de Producto)

La cartera de producto contiene la funcionalidad necesaria para que el prototipo de software cumpla su propósito. Los elementos de la cartera de producto están expresados en historias de usuario.

Las historias de usuario nos ayudan a pensar acerca de la funcionalidad que debe tener la herramienta de software para suplir las necesidades de los usuarios. Las historias de usuarios están expresadas en un lenguaje natural (no técnico) y en primera persona para que puedan ser entendidas por todas las partes involucradas en el proyecto.

Las historias de usuario de Mr. Bubbles serán desarrolladas en base a las necesidades de los usuarios recopiladas en el capítulo N:2 y expresadas desde dos perspectivas(roles):

1. Perspectiva del Usuario Final (*End User*): un ciudadano de Quito que está interesado en encontrar eventos de entretenimiento en bases a sus intereses.
2. Perspectiva del Administrador: un curador de eventos que se encarga de encontrar eventos interesantes y subir sus detalles a la aplicación para que estos estén disponibles para los usuarios.

A continuación se detallan las historias de usuario para el prototipo desde la perspectiva de un usuario final:

1. Como usuario de la aplicación, quiero acceder a la aplicación desde mi computadora o desde mi *smartphone*.
2. Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a diferentes categorías que me interesen.
3. Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a diferentes niveles de precios que vayan acorde a mi presupuesto.
4. Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a fechas que sean convenientes para mí.
5. Como usuario de la aplicación quiero encontrar fácilmente la fecha, la hora, el costo y el lugar donde se realiza el evento.
6. Como usuario de la aplicación quiero añadir mis eventos favoritos a mi calendario.
7. Como usuario de la aplicación quiero compartir eventos en redes sociales.
8. Como usuario de la aplicación, deseo acceder a un mapa de la ubicación del evento para poder localizar el lugar más fácilmente.
9. Como usuario de la aplicación quiero comentar en los eventos para poder interactuar con otros usuarios y discutir detalles de los eventos.

A continuación se detallan las historias de usuario para el prototipo desde la perspectiva de un administrador de la aplicación:

1. Como administrador de la aplicación quiero gestionar la creación de eventos.
2. Como administrador de la aplicación quiero crear los lugares donde suceden eventos y asociarlos una geo localización en un software de mapas como Google Maps.
3. Como administrador quiero crear varios niveles de precios asociados a los eventos.
4. Como administrador de la aplicación quiero ingresar las fecha o las fechas en las cuales suceden los eventos.
5. Como administrador de la aplicación quiero ingresar el horario en el cual suceden los eventos.
6. Como administrador de la aplicación quiero crear y asociar distintas categorías a los eventos.
7. Como administrador de la aplicación quiero escribir un detalle de las características de cada evento.
8. Como administrador de la aplicación quiero poder editar información asociada a los eventos en caso de que haya errores o actualizaciones necesarias.

3.1.3. Cronograma del Proyecto



3.1.4. Plan de Liberación

Dado a que el cronograma de desarrollo contempla 4 *sprints* de desarrollo de 1 mes cada uno. La velocidad esperada de trabajo es de 10 *story points* por mes.

Tabla 1. Plan de liberación.

#	Rol	Descripción	Orden de Liberación (Prioridad) 1=Max	Esfuerzo (Story Points) Rango (1-5)
1	Usuario	Como usuario de la aplicación, quiero acceder a la aplicación desde mi computadora o desde mi <i>smartphone</i> .	12	5
2	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a diferentes categorías que me interesen	9	3

3	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a diferentes niveles de precios que vayan acorde a mi presupuesto.	11	3
4	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a fechas que sean convenientes para mí	13	3
5	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero encontrar fácilmente la fecha, la hora, el costo y el lugar del evento	7	2
6	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero añadir mis eventos favoritos a mi calendario	15	1
7	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero compartir eventos en redes sociales	16	1
8	Usuario	Como usuario de la aplicación, deseo acceder a un mapa de la ubicación del evento para poder localizar el lugar más fácilmente	14	3
9	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero comentar en los eventos para poder interactuar con otros usuarios y discutir detalles de los eventos	17	1
10	Admin	Como administrador de la aplicación quiero gestionar la creación de eventos	1	4
11	Admin	Como administrador de la aplicación quiero crear los lugares donde suceden eventos y asociarlos una geo localización en un software de mapas como Google Maps	10	2
12	Admin	Como administrador de la	5	3

		aplicación quiero ingresar las fecha o las fechas en las cuales suceden los eventos		
13	Admin	Como administrador de la aplicación quiero ingresar el horario en el cual suceden los eventos	6	1
14	Admin	Como administrador de la aplicación quiero crear y asociar distintas categorías a los eventos	2	2
15	Admin	Como administrador quiero crear varios niveles de precios asociados a los eventos	4	2
16	Admin	Como administrador de la aplicación quiero poder editar información asociada a los eventos en caso de que haya errores o actualizaciones necesarias	3	2
17	Admin	Como administrador quiero agregar subcategorías a los eventos	8	2
		Total		40

3.2. Ejecución del Proyecto

3.2.1. Sprint Inicial (Sprint 0)

El objetivo del Sprint 0 es allanar el camino para que el equipo de desarrollo pueda construir software que funciona, desde el primer día del primer sprint. Uno de los entregables más importantes es el diagrama de arquitectura de la solución, además se pueden incluir modelos producidos por actividades de diseño a nivel general, es decir, que se puedan aplicar a todas las historias de usuario incluidas en la liberación.

3.2.1.1. Diagrama de Arquitectura

El diagrama de la arquitectura de la aplicación ilustra la interacción entre los usuarios y los principales componentes de la aplicación web. Diagramas adicionales de soporte de modelamiento de datos e interfaz de usuario se encuentran adjuntos en la sección de anexos.

El siguiente proceso que se lleva a cabo cuando un usuario visita la aplicación web prototipo:

1. Un usuario realiza una petición (*request*) al servidor por medio del protocolo HTTP vía su servidor web ya sea desde un computador o desde un dispositivo móvil.
2. El servidor web pasa el *request* a *Django Web framework* quien se encargará de realizar todas las operaciones para servir la página al usuario.
3. El *URL dispatcher* de Django está encargado de resolver todos los URLs hacía un *view function* que coordina la vista correspondiente al URL.
4. El *view function* verifica si la página solicitada está disponible en el cache comunicándose con el *cache framework*. Si la página está disponible en el cache, entonces la vista retorna la página de la memoria cache directamente.
5. Si la página no está disponible en el cache, entonces el *view function* del URL solicitado ejecuta la acción solicitada que generalmente consiste de leer/escribir algo de la base de datos.
6. El modelo define los datos en estructuras de datos en Python e interactúa con estos. Django se comunica con la base de datos por medio de un *Object Relational Mapper* que realiza el *mapping* de las estructuras de datos y los consultas en Django hacía las consultas en SQL del motor de base de datos correspondiente.
7. Después de haber realizado las acciones correspondientes, la vista delega la presentación de los datos que obtenido a través de un *template*.
8. El *template* se encarga de la presentación del documento, es decir, formatea los datos provenientes de los modelos que han sido obtenidos por la vista y renderiza los datos con su HTML y CSS correspondientes.
9. La vista devuelve la respuesta HTTP hacía el servidor web para que esta sea presentado al usuario.
10. El servidor web devuelve la respuesta HTTP al navegador del usuario y este tiene acceso a los datos.

La siguiente figura de la arquitectura ilustra gráficamente el proceso previamente detallado:

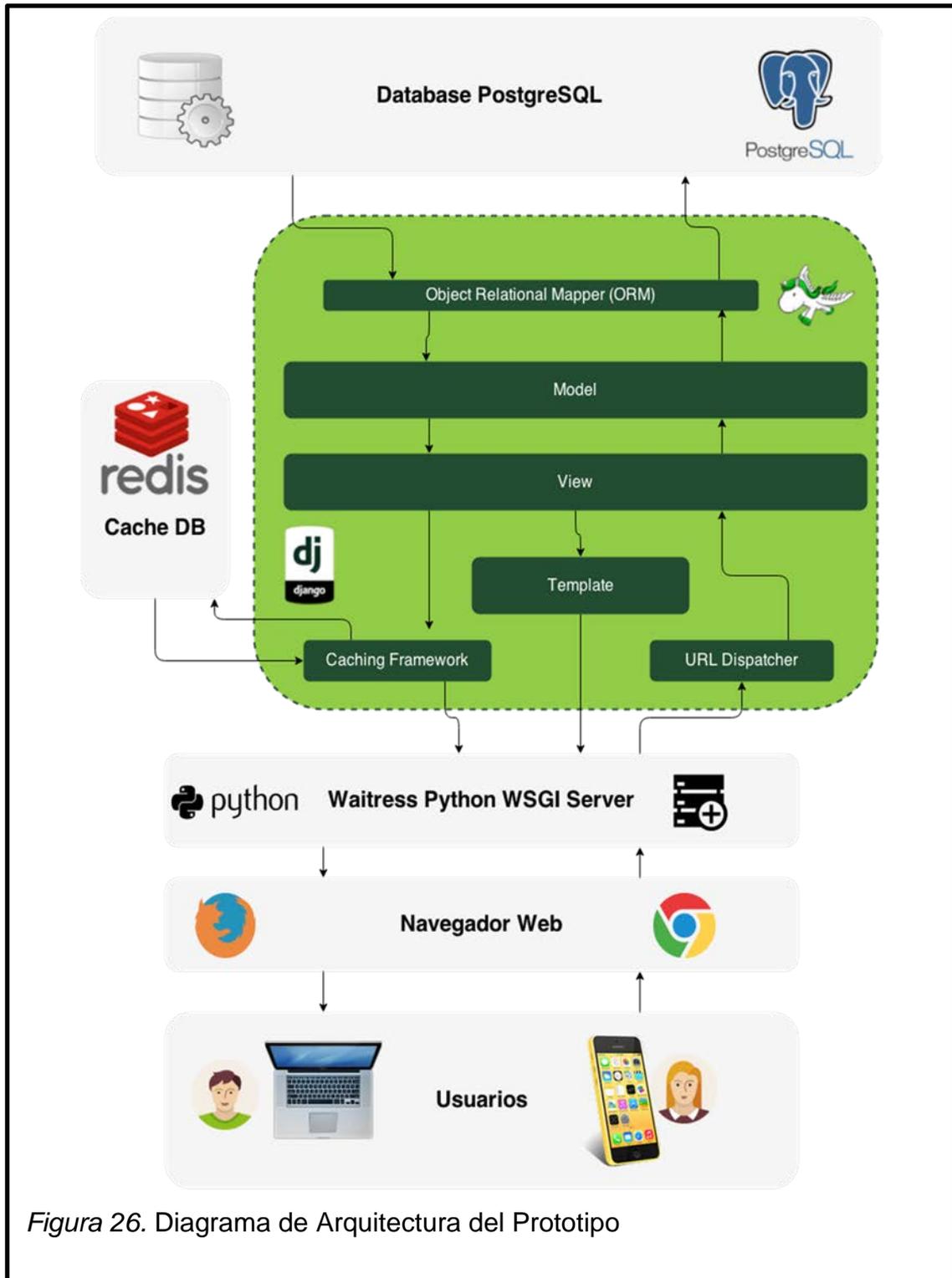


Figura 26. Diagrama de Arquitectura del Prototipo

3.2.2. Ciclos de desarrollo

3.2.2.1. Plan de Liberación Actualizado

A continuación se encuentra el plan de liberación actualizado incluyendo el ciclo de desarrollo(sprint) al cual corresponde cada historia de usuario. La velocidad promedio de trabajo es de 10 story points por ciclo de desarrollo.

Tabla 2. Plan de Liberación Actualizado con Sprints(Ciclos de Desarrollo)

#	Rol	Descripción	Orden de Liberación (Prioridad) 1=Max	Esfuerzo (Story Points) Rango (1-5)	Sprint
1	Usuario	Como usuario de la aplicación, quiero acceder a la aplicación desde mi computadora o desde mi smartphone.	12	5	4
2	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a diferentes categorías que me interesen	9	3	3
3	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero filtrar los eventos en base a diferentes niveles de precios que vayan acorde a mi presupuesto.	11	3	3
4	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero	13	3	3

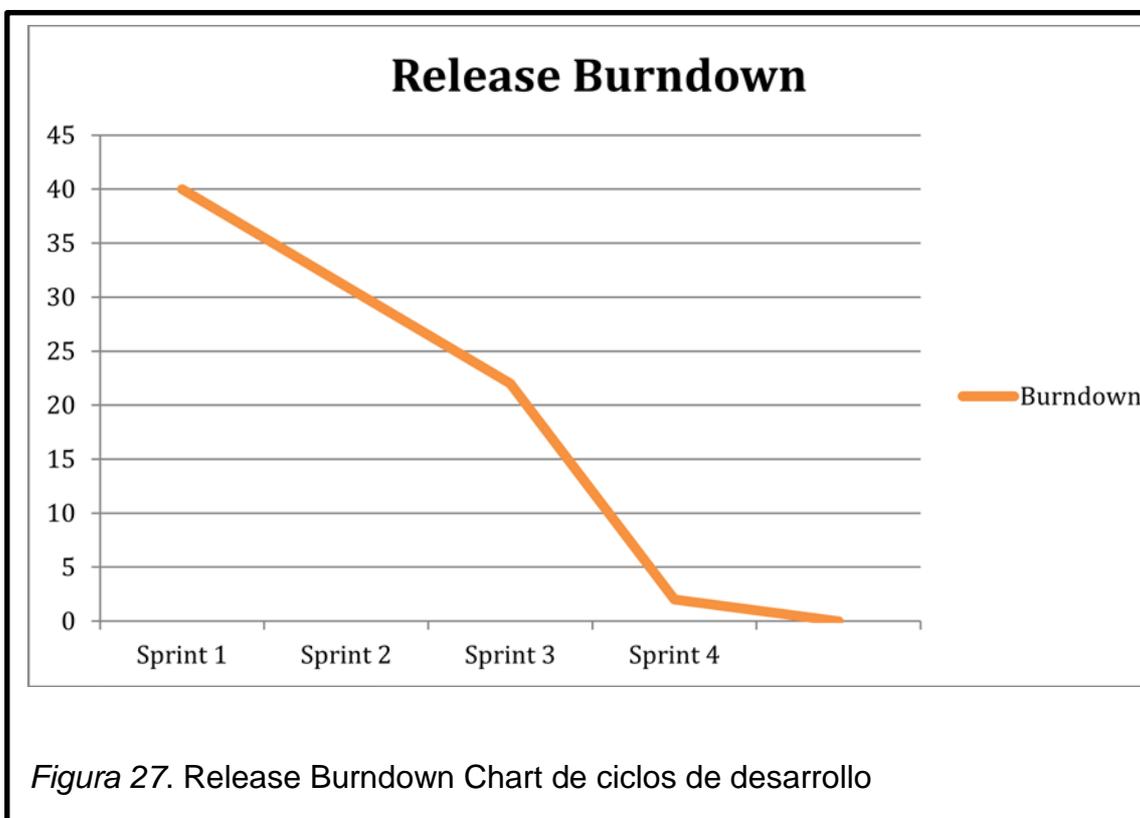
		filtrar los eventos en base a fechas que sean convenientes para mí			
5	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero encontrar fácilmente la fecha, la hora, el costo y el lugar del evento	7	2	2
6	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero añadir mis eventos favoritos a mi calendario	15	1	3
7	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero compartir eventos en redes sociales	16	1	4
8	Usuario	Como usuario de la aplicación, deseo acceder a un mapa de la ubicación del evento para poder localizar el lugar más fácilmente	14	3	4
9	Usuario	Como usuario de la aplicación quiero comentar en los eventos para poder interactuar con otros usuarios y discutir detalles de los eventos	17	1	4
10	Admin	Como administrador de la aplicación quiero gestionar la creación de eventos	1	4	1

11	Admin	Como administrador de la aplicación quiero crear los lugares donde suceden eventos y asociarlos una geo localización en un software de mapas como Google Maps	10	2	2
12	Admin	Como administrador de la aplicación quiero ingresar las fecha o las fechas en las cuales suceden los eventos	5	3	2
13	Admin	Como administrador de la aplicación quiero ingresar el horario en el cual suceden los eventos	6	1	2
14	Admin	Como administrador de la aplicación quiero crear y asociar distintas categorías a los eventos	2	2	1
15	Admin	Como administrador quiero crear varios niveles de precios asociados a los eventos	4	2	1
16	Admin	Como administrador de la aplicación quiero poder editar información asociada a los eventos en caso de que haya errores o actualizaciones necesarias	3	2	1
17	Admin	Como administrador quiero agregar	8	2	2

		subcategorías a los eventos			
		Total		40	

3.2.2.2. Release Burndown Chart

El siguiente grafico representa la cantidad de historias de usuarios que se lograron completar en cada sprint a lo largo del proyecto desde su inicio hasta su culminación.



3.3. Pruebas del Software

De acuerdo con *Agile Testing*, las pruebas de software son parte del ciclo de vida y soportan el desarrollo del producto. Tomando en cuenta esta estrategia, la mayoría de pruebas fueron realizadas durante el desarrollo del prototipo y solamente ciertas pruebas a la finalización del prototipo.

3.3.1. Pruebas de (Q1): Technology Facing Tests that Guide Development

3.3.1.1. Pruebas Unitarias

En software, las pruebas unitarias son un método de pruebas de software por el cual las unidades individuales de código fuente, los conjuntos de uno o más módulos programáticos junto con los datos de control asociados y los procedimientos de uso y operación. Mediante las pruebas unitarias, todos estos aspectos se ponen a prueba para determinar si son aptos para su uso.

Las pruebas unitarias facilitan el descubrimiento del origen de los errores a medida que avanzan los ciclos de desarrollo. Además, existe inclusive una nueva tendencia denominada *Test Driven Development* advoca la creación de las pruebas unitarias antes de escribir el código actual de la funcionalidad de la aplicación.

Las pruebas unitarias del prototipo son a base de módulo de pruebas la librería estándar de Python llamado `UnitTest`.

El marco de pruebas unitarias *Unittest* fue inspirada originalmente por *JUnit* y tiene características similares a los principales marcos de pruebas unitarias en otros lenguajes de programación. Este soporta la automatización de pruebas, el intercambio de código de configuración y apagado para las pruebas, la agregación de pruebas en colecciones y la independencia entre las pruebas y el *framework*(s.a, 2015).

Para lograr esto, *Unittest* implementa algunos conceptos importantes en una forma orientada a objetos:

- *Test Fixture* (accesorio de prueba): es un accesorio de prueba que representa la preparación necesaria para realizar una o más pruebas, y cualquier acción de limpieza asociada. Esto puede implicar, por ejemplo, la creación de bases de datos temporales o de proxy, creación de directorios, o iniciar un proceso de servidor.
- *Test Case* (Caso de prueba): Es un caso de prueba que es la unidad individual de la prueba. Esta prueba verifica si hay una respuesta específica en base a un determinado conjunto de entradas. *Unittest* proporciona una clase base, *TestCase*, que puede ser usada para crear nuevos casos de prueba.
- *Test Suite* (Suite de pruebas): Es un conjunto de pruebas que es un conjunto de casos de prueba, conjuntos de pruebas, o ambos. Se utiliza para pruebas de agregados que se deben ejecutar juntos.
- *Test Runner* (Corredor de pruebas): Es un corredor de prueba que es un componente que orquesta la ejecución de las pruebas y proporciona el resultado al usuario. El corredor puede utilizar una interfaz gráfica, una interfaz textual, o devolver un valor especial para indicar los resultados de la ejecución de las pruebas.

3.3.2. Pruebas de (Q2): Business-facing tests that guide development.

3.3.2.1. Pruebas Funcionales

El objetivo de las pruebas funcionales (FT) es verificar si el software cumple con la funcionalidad deseada. Estas pruebas están muy estrechamente ligadas a las historias de usuario, y pueden considerarse un sustento de que el software cumple con la funcionalidad plasmada en las historias de usuario.

Una de las mejores herramientas disponibles al momento para pruebas funcionales es *Selenium*. Las pruebas que utilizan *Selenium* nos permiten utilizar un navegador web real, por lo que realmente permiten observar la funcionalidad de la aplicación desde el punto de vista del usuario. Es por eso que se llaman pruebas funcionales.

Esto significa que una FT puede ser una especie de especificación para una aplicación. Esta tiende a realizar un seguimiento de lo que podríamos llamar una historia de usuario, y sigue la forma en que el usuario puede interactuar con una funcionalidad particular y cómo la aplicación debe responder a sus necesidades.

Las pruebas funcionales deben tener una redacción comprensible por los humanos, que se puedan comprender fácilmente. El diseño de las pruebas es explícita debido a los comentarios que acompañan el código de prueba. Al crear una nueva FT, podemos escribir los comentarios en primer lugar, para captar los puntos clave de la historia de usuario. Al ser estos claros, incluso se pueden compartir con los no programadores, como una manera de discutir las necesidades y características de la aplicación. (Percival, 2014).

3.3.3. Pruebas de (Q3): Business Facing tests that critique (evaluate) the product

3.3.3.1. Encuestas de satisfacción de usuarios

Para medir el nivel de satisfacción de la herramienta se diseñó una prueba exploratoria que consta de dos componentes:

El primer componente son las Instrucciones de exploración del prototipo, adjuntas en el anexo número 3 que guían al usuario para que pruebe un mínimo necesario de funcionalidad para poder emitir un criterio basado en su experiencia.

El segundo componente es la encuesta de satisfacción a los usuarios que fue completada posteriormente a completar las instrucciones de navegación. Las encuestas presentadas a los usuarios se encuentran en el anexo número 4.

3.3.4. Pruebas de (Q4): Technology Facing tests that critique(evaluate) the product

3.3.4.1. Pruebas de Usabilidad: Patrones de comportamiento

Se utilizó la herramienta *Decibel Insight* para obtener diferentes métricas del comportamiento del usuario al utilizar la aplicación. *Decibel Insight* es una herramienta que recauda información de análisis de comportamiento de usuario en cualquier página o aplicación web para que de esta manera se pueda observar exactamente cómo interactúan los usuarios con el sitio web.

Esta herramienta crea *Heat Maps* (mapas de calor por donde los usuarios llevan el cursor y hacen *click*), grabaciones de visitas donde muestra todo el camino que recorrió el cursor del visitante, métricas de tiempo que permanecen los usuarios en cada sección del sitio web, porcentajes de visualización de

páginas y secciones, y otras métricas que muestran el comportamiento de los usuarios.

A continuación se presentan los mapas de calor (escritorio y móvil) que muestra los lugares con mayor cantidad de *clicks* en la página de inicio de la aplicación, tanto en la versión de computadora como la versión para teléfonos inteligentes.

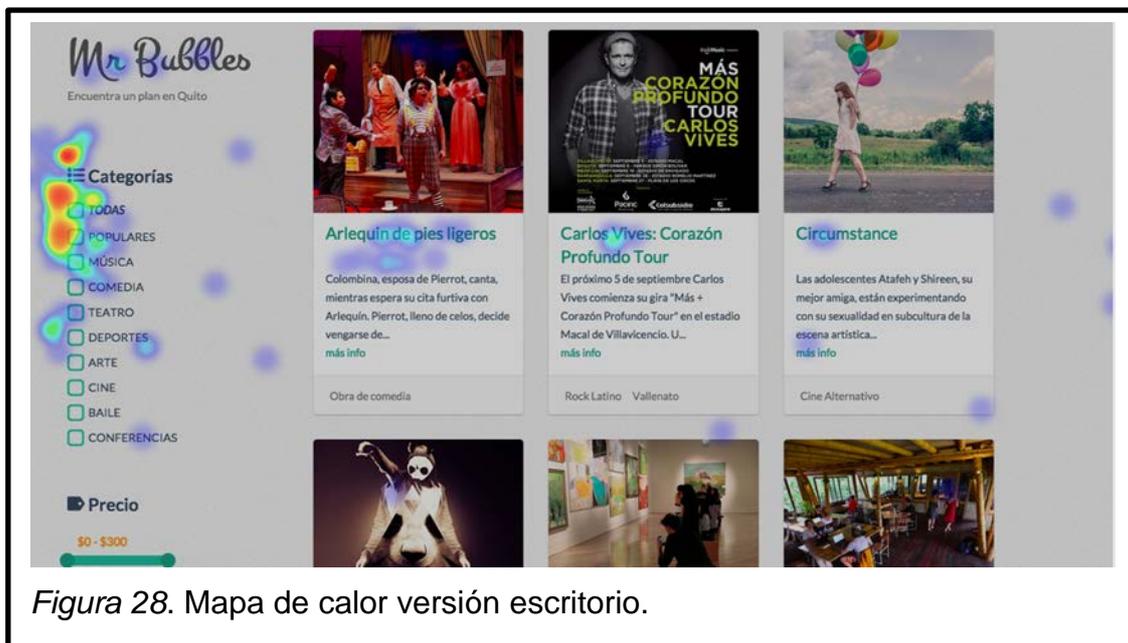


Figura 28. Mapa de calor versión escritorio.

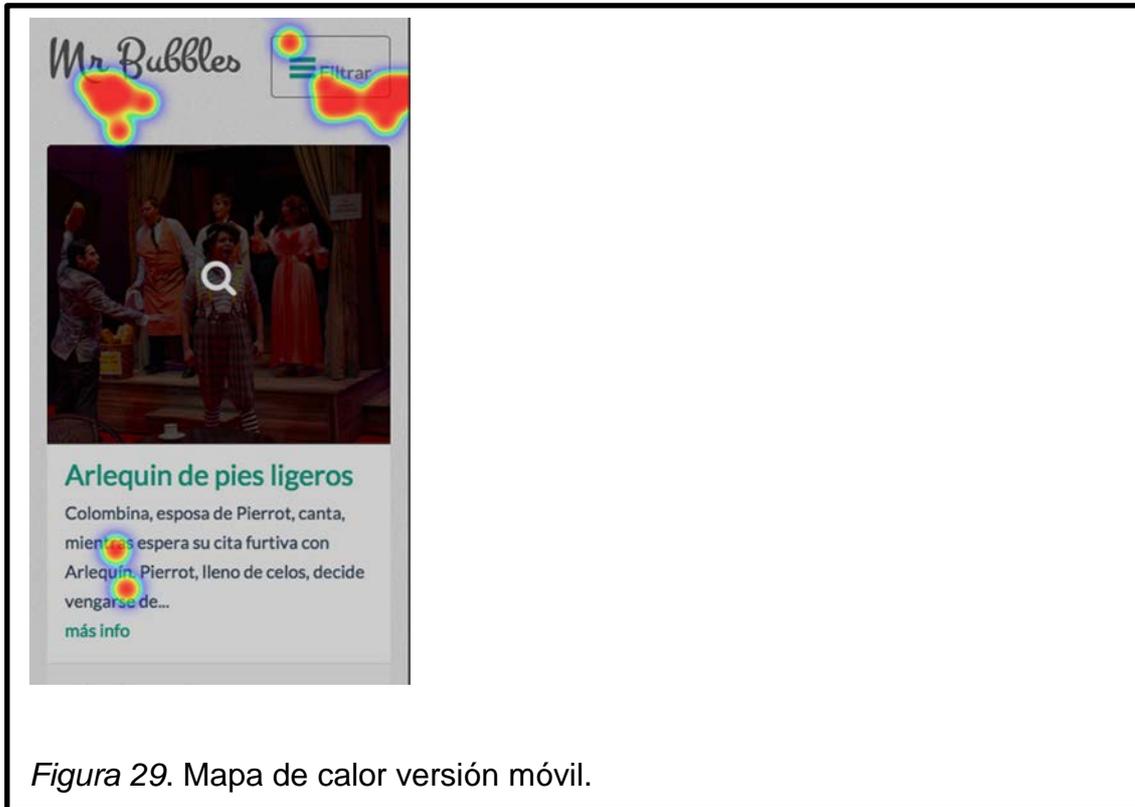
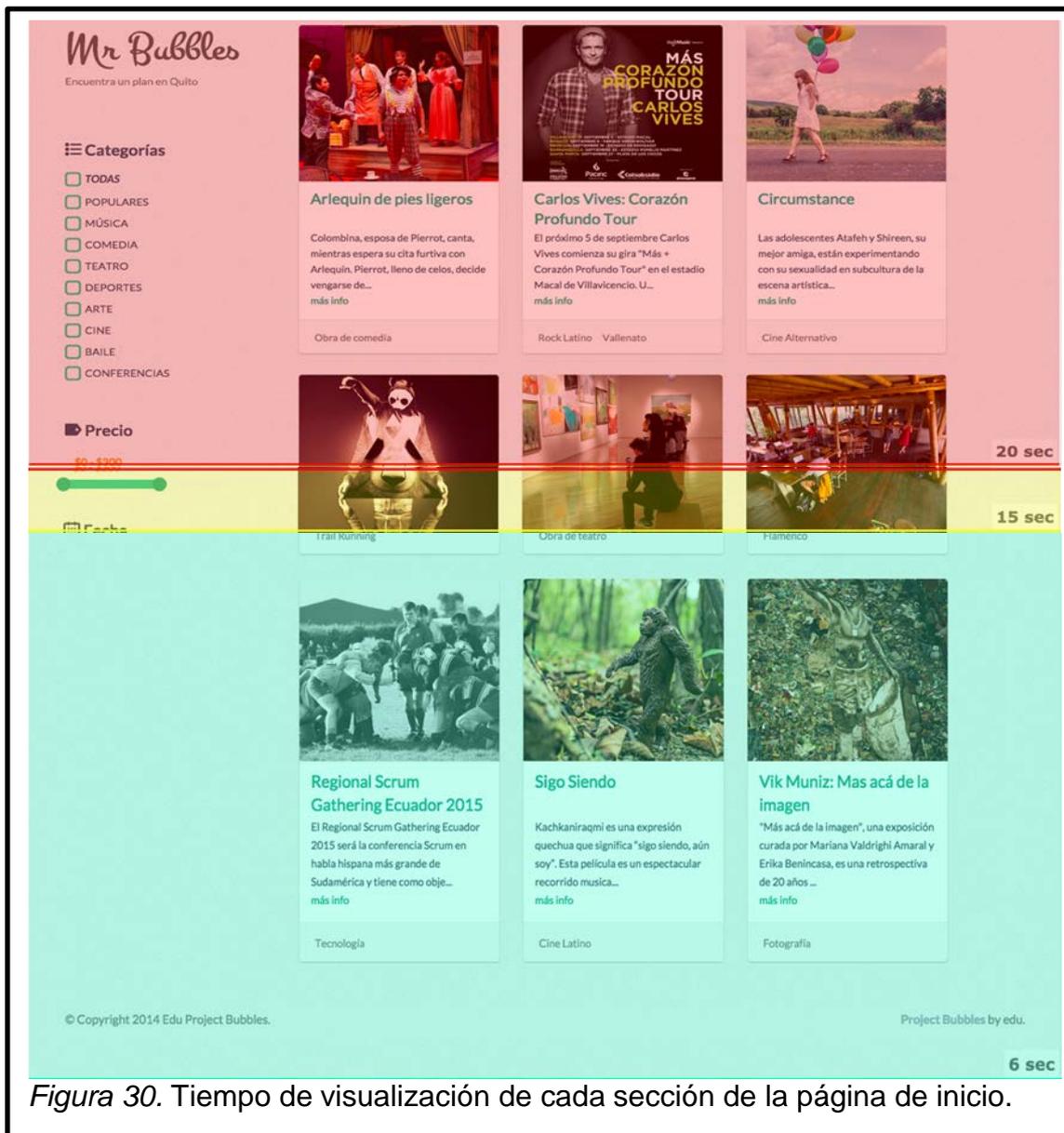


Figura 29. Mapa de calor versión móvil.

Las siguiente imagen muestra el tiempo promedio que permanecieron los visitantes en cada sección de la página de inicio durante el período de prueba del prototipo:



La siguiente imagen muestra el porcentaje de usuarios que visualizaron cada sección de la página principal del prototipo calculado en base a las visitas totales:

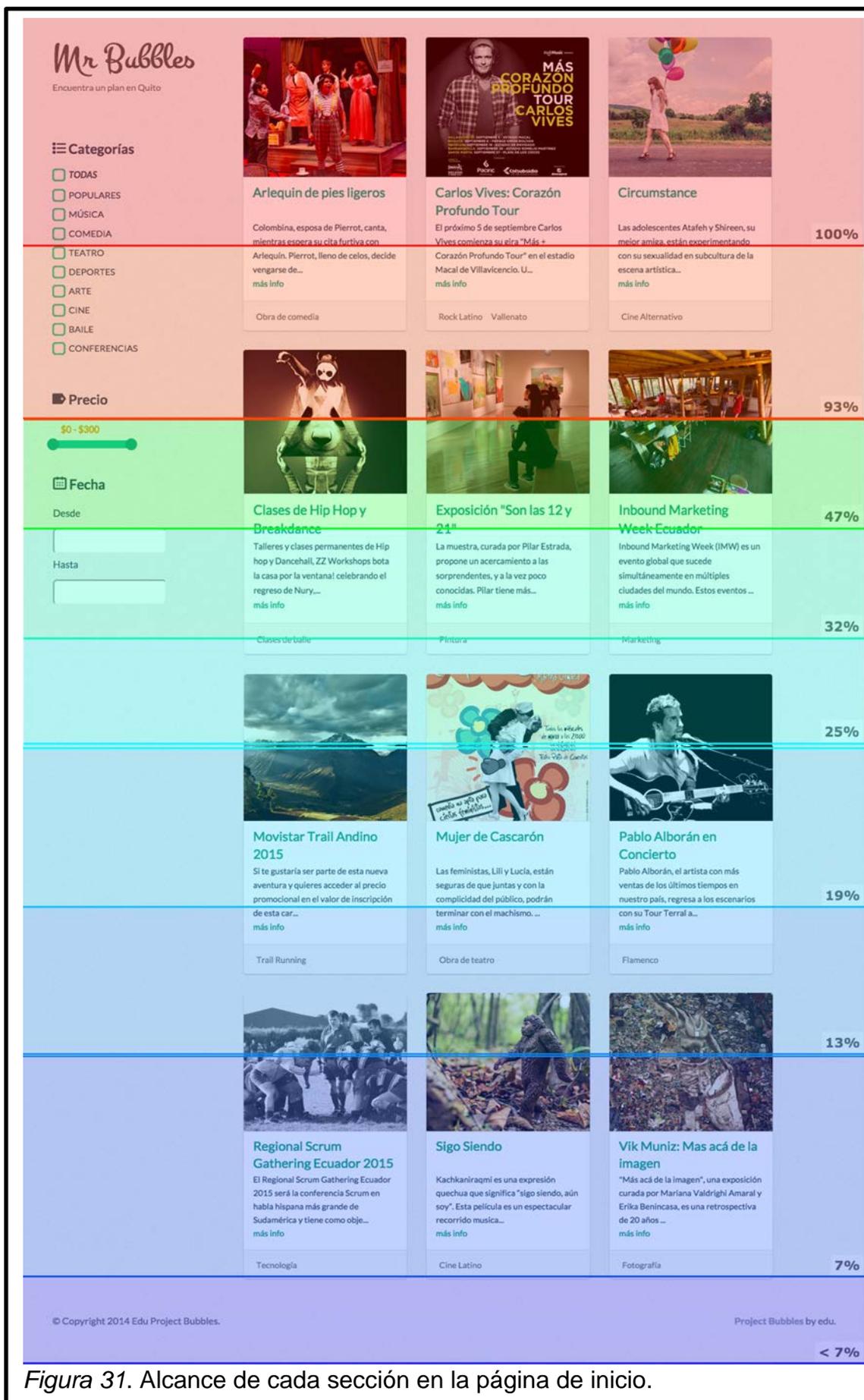


Figura 31. Alcance de cada sección en la página de inicio.

Finalmente, la siguiente imagen muestra estadísticas de: total de visitas a la aplicación, promedio de páginas vistas, promedio de duración de las visitas, promedio del tiempo que el visitante tuvo su atención en el sitios web (no toma en cuenta el tiempo que el usuario estuvo en otras páginas web o en otras herramientas. Ej.: redactando un correo electrónico), porcentaje de rebote (visitantes que ingresan al sitio web y lo abandonan después de ver una sola página), visitantes únicos y porcentaje de visitantes recurrentes.

TOTAL VISITORS OUT OF 106 91	AVG PAGE VIEWS 9	AVG DURATION 02:17:54	AVG FOCUS TIME 00:04:56	BOUNCE RATE 16,48%
UNIQUE VISITORS 56	% RETURN VISITORS 38,46%			

Figura 32. Estadísticas de las visitas a la aplicación
Tomado de Decibel Insight, 2015.

3.3.4.2. Pruebas de Carga

Se realizó pruebas de carga para 250 usuarios concurrente durante un período de tiempo de 1 minuto para probar el desempeño de la aplicación.

Los recursos de servidor asignados a la aplicación son 2 *Dynos* 1X de *Heroku*, las equivalencias de los *Dynos* de *Heroku* son las siguientes:

Dyno Size	Memory (RAM)	CPU Share	Multitenant	Compute (2)	Price/dyno-hour
1X	512MB	1x	yes	1x-4x	\$0.05
2X	1024MB	2x	yes	4x-8x	\$0.10
PX	6GB	100% (1)	no	40x	\$0.80

1. The PX dyno size (performance dynos) has 8 cores and is highly-isolated.
2. Overall performance will vary heavily based on app implementation, these figures are expected performance based on perc99 of historical system loads. 1X and 2X dyno performance will vary based on available system resources.

Figura 33. Equivalencias de tamaño de Dynos (recursos del servidor)
Tomado de Heroku Dev Center, 2014.

Las pruebas de carga fueron realizadas con la herramienta *Blitz* que cuenta con integración directa con la plataforma de *Heroku*.

A continuación los resultados de las pruebas de carga:

1. Configuración:

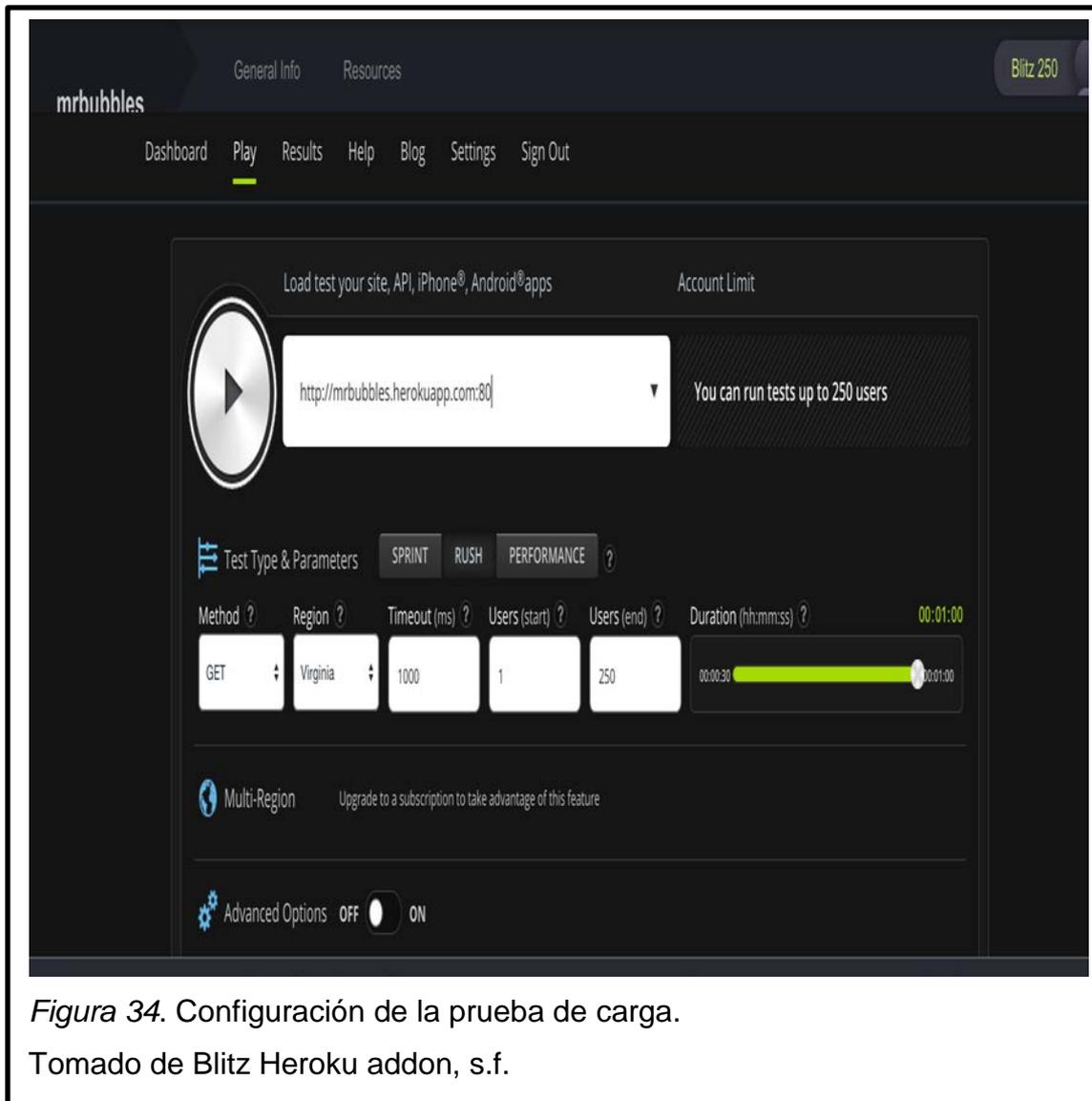


Figura 34. Configuración de la prueba de carga.

Tomado de Blitz Heroku addon, s.f.

2. Tiempo de Respuesta:

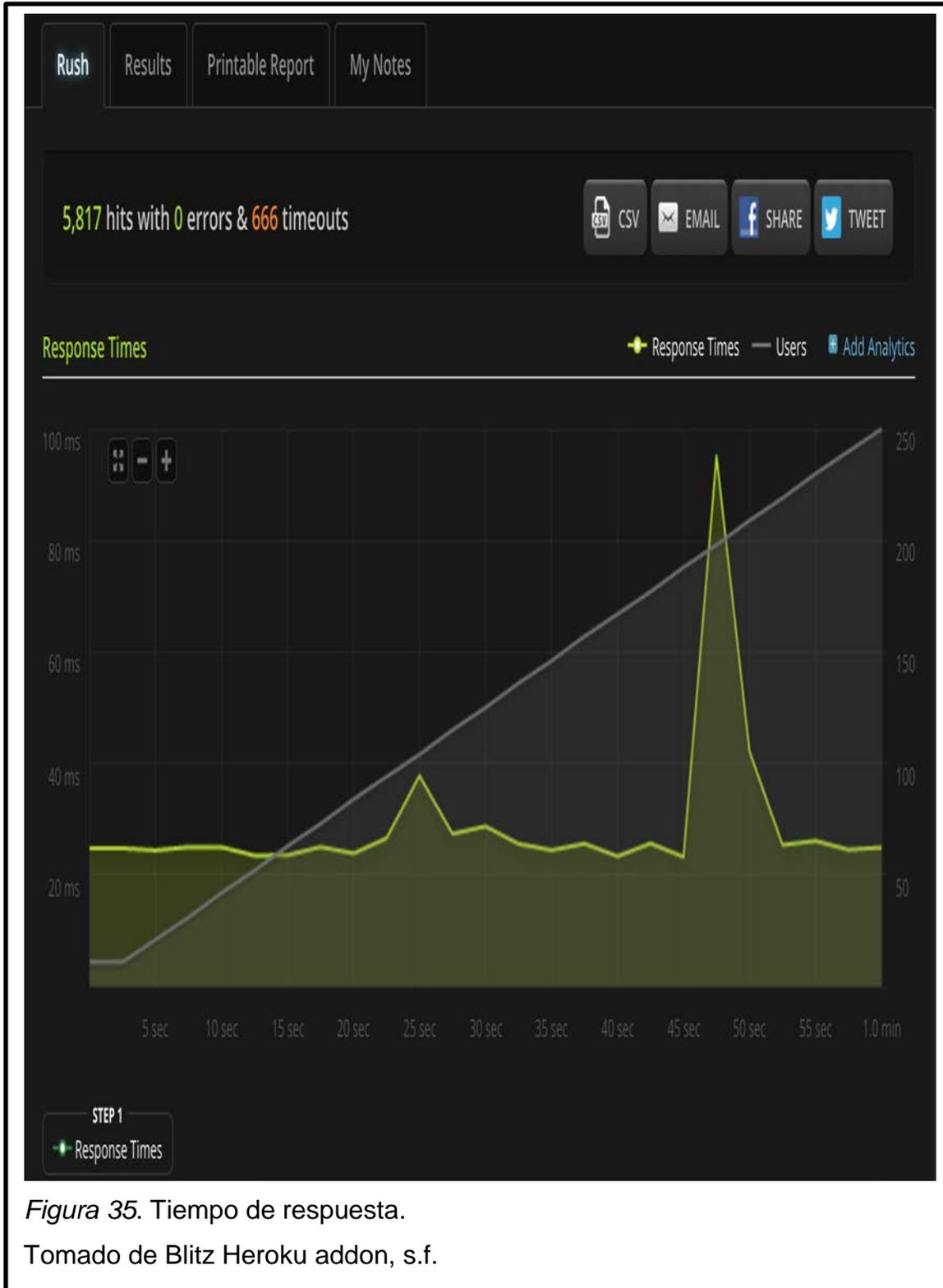


Figura 35. Tiempo de respuesta.

Tomado de Blitz Heroku addon, s.f.

3. Proporción de visitas(*Hit rate*):



Figura 36. Proporción de visitas.

Tomado de Blitz Heroku addon, s.f.

4. Resumen de Pruebas de Carga:

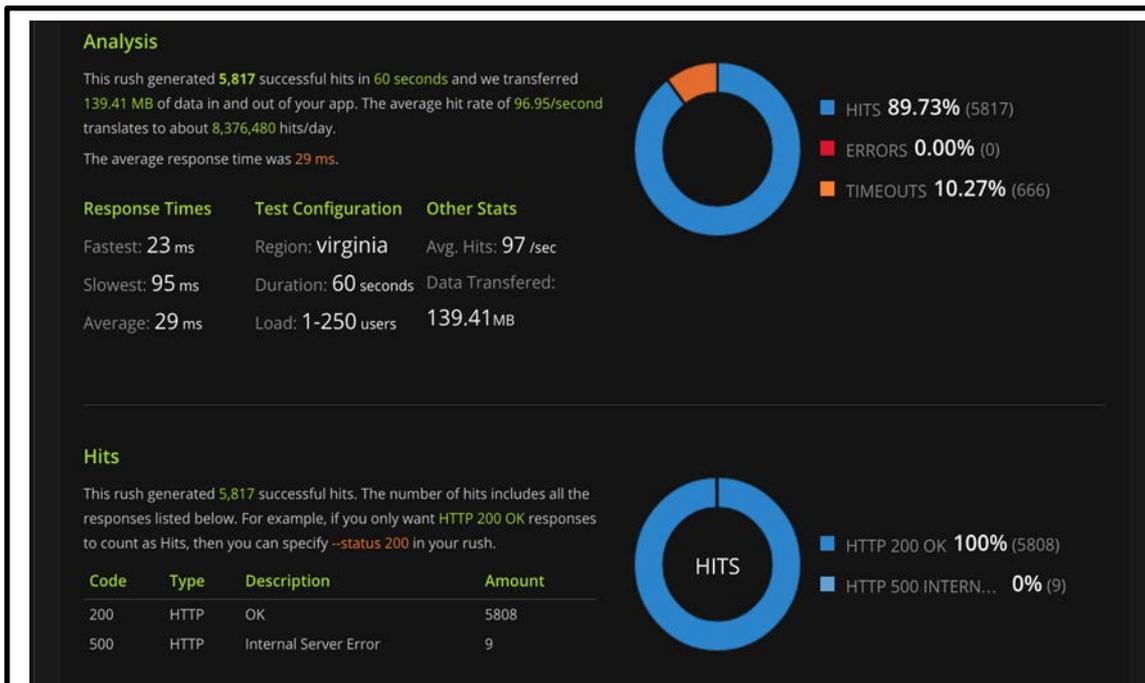


Figura 37. Resultados de la prueba de carga.

Tomado de Blitz Heroku addon, s.f.

De acuerdo a los resultados, la infraestructura probada con la aplicación se encuentra en un nivel adecuado para servir 250 usuarios concurrentes.

3.4. Documentación del prototipo

3.4.1 Escenario de Backend (Administrador)

En este escenario se ilustrará el flujo del proceso de carga de eventos en la aplicación por parte del usuario administrativo por medio de pasos detallados y capturas de pantalla, a continuación se detalla el flujo del proceso:

1. Ingresar a la pantalla de acceso a la interfaz administrativa en: <http://mrbubbles.herokuapp.com/admin>, digitar credenciales de acceso a la interfaz administrativa y hacer click en iniciar sesión.

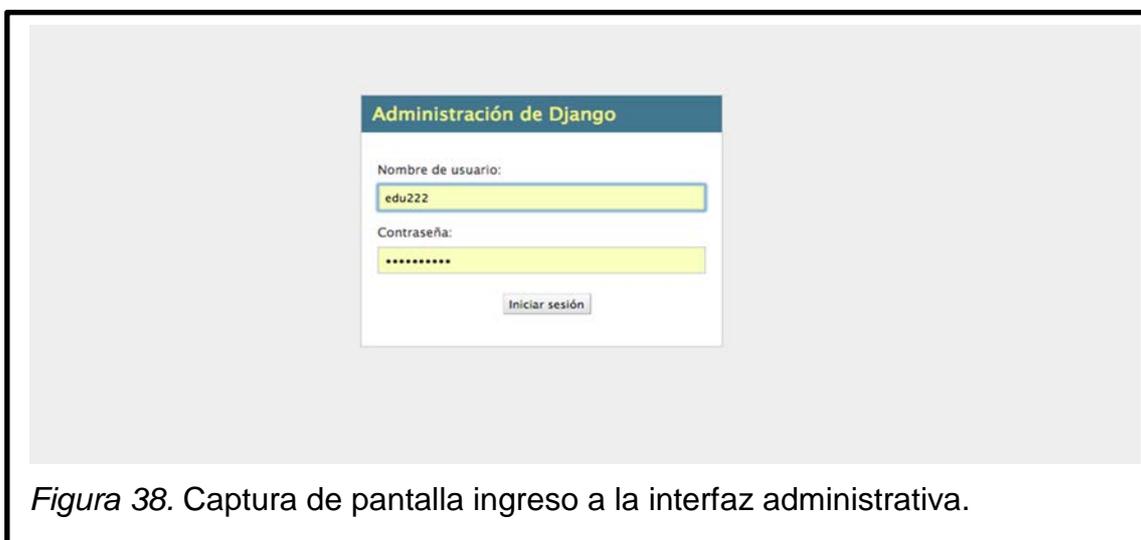


Figura 38. Captura de pantalla ingreso a la interfaz administrativa.

2. Ingresar a la sección de manejo de lugares o *Venues*.

Sitio administrativo

Autenticación y autorización

- Grupos [+ Añadir](#) [Modificar](#)
- Usuarios [+ Añadir](#) [Modificar](#)

Categories

- Categories [+ Añadir](#) [Modificar](#)

Events

- Event dates [+ Añadir](#) [Modificar](#)
- Events [+ Añadir](#) [Modificar](#)
- Price levels [+ Añadir](#) [Modificar](#)

Venues

- Neighborhoods [+ Añadir](#) [Modificar](#)
- Venues [+ Añadir](#) [Modificar](#)

Acciones recientes

Mis acciones

- + Butaca - \$155 USD - Pablo Alborán en Concierto Price level
- + Pablo Alborán en Concierto Event
- + Teleacción Now Quito 2015 Event
- + Taller de fotografía de productos Event
- + Inbound Marketing Week Ecuador Event
- + Campus Party Quito 2014 Event
- + Exposición "Son las 12 y 21" Event
- + Inbound Marketing Week Ecuador Event
- + Sigo Siendo Event
- + Exposición de arte "Son las 12 y 21" Event

Ingresar a venues para agregar un lugar.

Figura 39. Ingreso a lista de ubicaciones.

3. Crear un lugar nuevo haciendo *click* el botón “Añadir Venue”.

Administración de Django Bienvenido/a, edu222. [Cambiar contraseña](#) / [Terminar sesión](#)

Inicio > Venues > Venues

Escoja venue a modificar

Acción: seleccionados 0 de 36

[+ Añadir venue](#)

- Venue
- El Teatro Quito - Av. Amazonas 3918 y Av. Naciones Unidas
- Takana Crossfit Quito - Enrique Iturralde
- Club Jacarandá Quito - Av. de las Acacias s/n. Urb. Jacarandá.
- Creperolas del Teatro Quito - 18 de Septiembre E4-26, entre 9 de Octubre y Av. Amazonas
- Inicio de la carrera Ruta de las Iglesias Quito - Av. América y Bogotá
- CEMEXPO Quito - Manuel Córdova Galarza
- Casa Humbolt Quito - Av. Polonia y Vancouver
- Auditorio de la Bolsa de Valores de Quito Quito - Av. Amazonas y Carrión, edificio Londres, piso10.
- Hotel Dann Carlton Quito - Av. República de El Salvador N34-377 e Irlanda San Francisco
- Impacto Quito - Luxemburgo N34-140 y Holanda
- Buen Trín Cnauarkina Quito - Forth 265 y 6 de Diciembre. edificio Knelka piso 1

Figura 40. Captura de pantalla de ingreso para añadir una ubicación

4. Digitar la información del lugar: nombre del lugar, dirección, país, ciudad y sector de la ciudad donde se encuentra ubicado el lugar.

Administración de Django Bienvenido/a, edu222. [Cambiar contraseña](#) / [Terminar sesión](#)

Inicio > Venues > Venues > Añadir venue

Añadir venue

Name:

Address:

Country:

City:

Neighborhood:

Figura 41. Captura de pantalla de ingreso de detalles de ubicación.

5. Buscar en el widget de Google Maps la geo localización del lugar y seleccionar la ubicación con el pin rojo que representa la latitud y longitud de la ubicación.



Figura 42. Captura de pantalla de selección de ubicación en mapa de Quito. Tomado Mapas de Google, s.f.

6. Guardar el lugar haciendo *click* en el botón grabar.



Figura 43. Captura de pantalla de grabar la ubicación.

Tomado de Google Maps, s.f.

7. Hacer clic en inicio para regresar a la pantalla principal de la administración.



Figura 44. Captura de pantalla de acción para regresar al inicio de la interfaz.

8. Ingresar a la sección de Eventos.



Figura 45. Captura de pantalla de ingreso a lista de eventos.

9. Hacer *click* en crear un nuevo evento para ingresar a la pantalla de creación de eventos:



Figura 46. Captura de pantalla de acción para añadir un nuevo evento.

10. Digitar el nombre del evento y seleccionar la ubicación del evento de la lista.

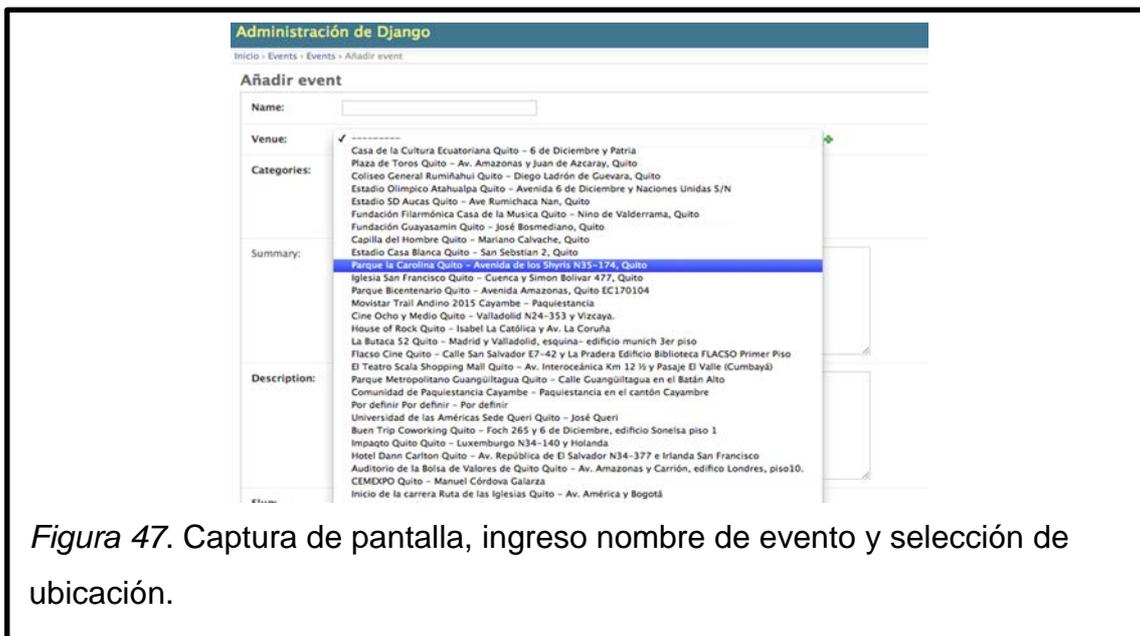


Figura 47. Captura de pantalla, ingreso nombre de evento y selección de ubicación.

11. Seleccionar las categorías necesarias asociadas al evento y en caso de ser necesario, añadir otra categoría en el menú contextual de categorías haciendo *click* en el botón '+'.

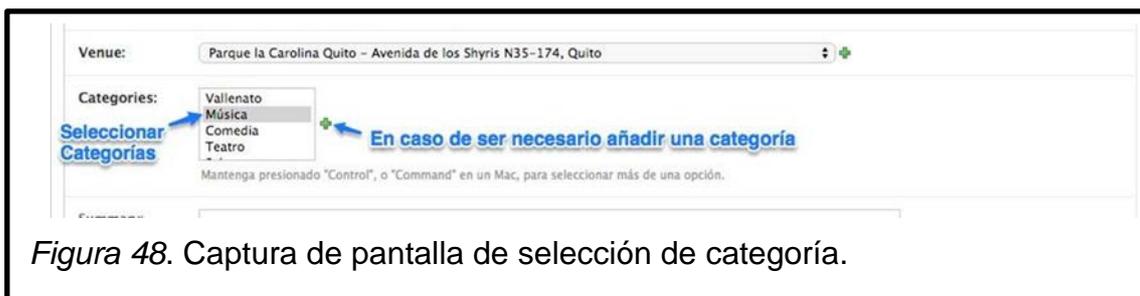


Figura 48. Captura de pantalla de selección de categoría.

12. Subir una o más imágenes asociadas al evento, ingresar descripción de la imagen y un número de orden ascendente siendo 1 la imagen principal del evento y hacer click en grabar para guardar todos los detalles del evento. El evento se desplegará en la aplicación en su debida ubicación.



Figura 49. Captura de pantalla de proceso para subir imágenes en un evento.

3.4.2 Escenario de FrontEnd (Usuario)

En este escenario se ilustrará el flujo del proceso navegación en la aplicación por parte de un usuario que está interesado en encontrar un evento de entretenimiento. El caso de uso incluye pasos detallados con sus respectivas capturas de pantalla, a continuación se detalla el flujo del proceso:

1. Ingresar a <http://mrbubbles.herokuapp.com/>

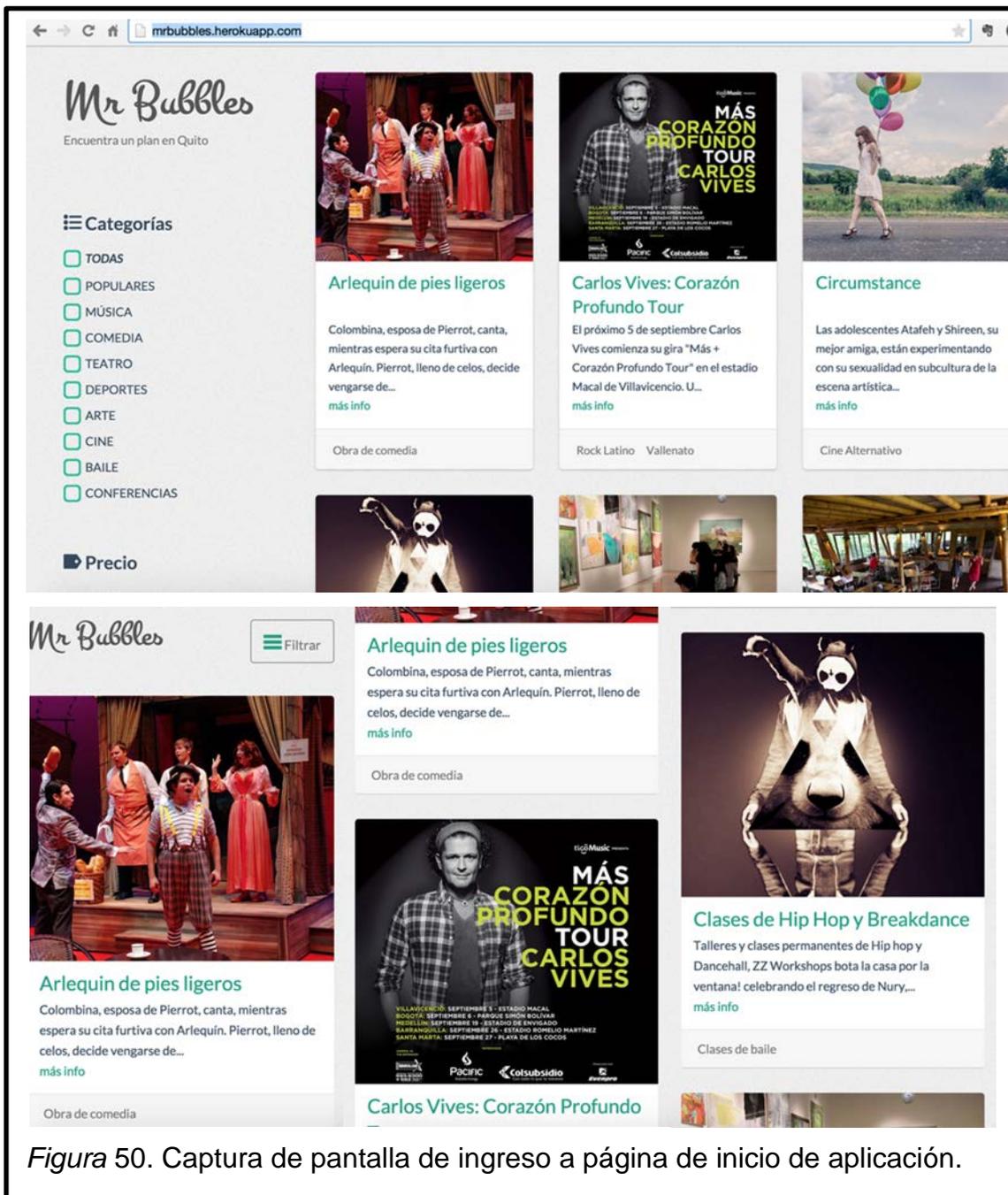


Figura 50. Captura de pantalla de ingreso a página de inicio de aplicación.

2. Seleccionar la categoría o categorías preferidas, el rango de precios y las fechas deseadas en los filtros de navegación del menú principal ubicado en el lado izquierdo.

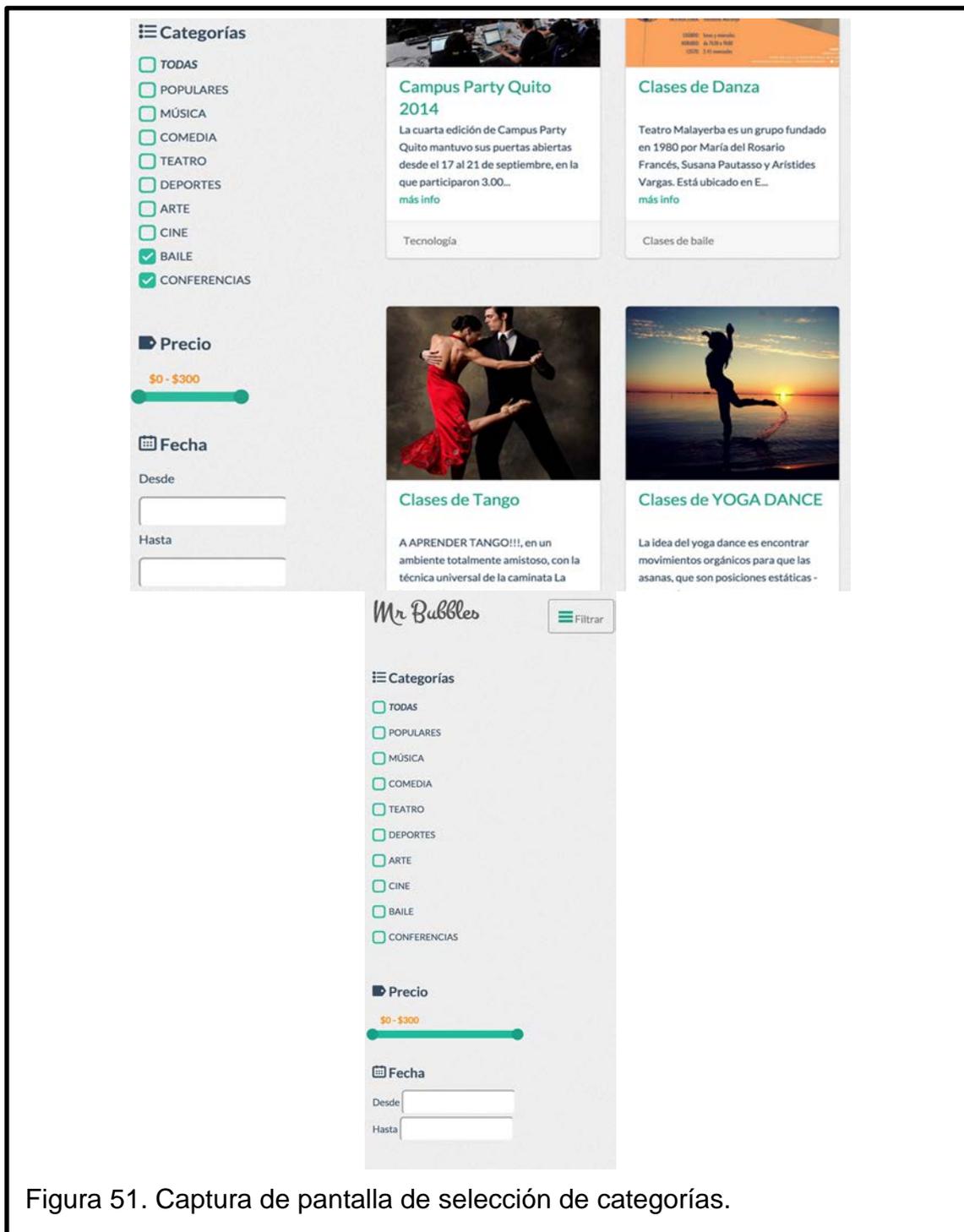


Figura 51. Captura de pantalla de selección de categorías.

- Ingresar a un evento que sea de su agrado haciendo *click* en la foto o en el título del evento, la aplicación desplegará el detalle del eventos.

The image displays three side-by-side screenshots of event details from the Mr Bubbles application. Each screenshot shows a different event with its own header image, title, description, and detailed information.

Event 1: Carrera Ruta de las Iglesias

- Fecha:** Lunes 31, ago, 2015
- Hora:** De 15:00 a 18:30
- Lugar:** Inicio de la carrera Ruta de las Iglesias, Av. América y Bogotá
- Precios:** \$ Inscripción: 35,00 USD,
- Tags:** Atletismo,
- Añadir al calendario:** Calendario
- Compartir Evento:** Facebook, Twitter, Pinterest, Email
- Descripción:** Esta carrera es extraordinaria, tiene lugar en el Centro Histórico más bello de Sudamérica. Se realiza durante la noche, permitiendo a propios y extraños admirar con nuevos ojos el centro de nuestra capital. La carrera cuenta con un grupo numeroso de voluntarios y un sistema de chips para cronometrar el tiempo exacto de todos los participantes. Todos los atletas que lleguen a la meta recibirán una medalla y una manta térmica, además hay fabulosos premios para los ganadores de cada categoría. El 33% del valor de cada inscripción será donado a La Fundación Olimpiadas Especiales, fondos que serán destinados al proyecto Ciclo Olímpico, el cual promueve la participación de niños y jóvenes especiales en 9 disciplinas deportivas tanto a nivel nacional como internacional.
- Comentarios:** Edison Calvachi Mantilla - Chevero carrera !!! - Reply - Like - February 27 at 8:13pm

Event 2: Clases de Hip Hop y Breakdance

- Fecha:** Jueves 19, feb, 2015
- Hora:** De 11:30 a 14:30
- Lugar:** Casa de la Cultura Ecuatoriana, 6 de Diciembre y Patria
- Precios:** \$ Pago Mensual: 60,00 USD,
- Tags:** Clases de baile,
- Añadir al calendario:** Calendario
- Compartir Evento:** Facebook, Twitter, Pinterest, Email
- Descripción:** Talleres y clases permanentes de Hip hop y Dancehall, ZZ Workshops bota la casa por la ventana! celebrando el regreso de Nury, nuestra profe, de una gira de estudios con los mejores exponentes del hip hop y dancehall en NYC les ofrecemos talleres y clases permanentes que complementan tu danza o con lo que puedes iniciar estos increíbles géneros urbanos! Dancehall es un género musical y un estilo de danza que tiene raíces Jamaíquinas, mucha influencia Africana y Hip Hop. Los movimientos son controlados y disocladados por otro lado tiene un delicioso flor!
- Comentarios:** Facebook social plugin

Event 3: Inbound Marketing Week Ecuador

- Fecha:** Jueves 05, mar, 2015
- Hora:** De 13:00 a 16:00
- Lugar:** Buen Trip Coworking, Foch 265 y 6 de Diciembre, edificio Sonetsa piso 1
- Precios:** \$ Entrada: 25,00 USD,
- Tags:** Marketing,
- Añadir al calendario:** Calendario
- Compartir Evento:** Facebook, Twitter, Pinterest, Email
- Descripción:** Inbound Marketing Week (IMW) es un evento global que sucede simultáneamente en múltiples ciudades del mundo. Estos eventos tienen la finalidad de motivar a los profesionales a interactuar y colaborar para compartir conocimiento sobre inbound marketing. En Ecuador este año será la primera vez que nos unamos a este evento en un espacio físico para darle más fuerza a la conversación Inbound gracias al gentil aporte de Buen Trip.
- Comentarios:** Joseph Gálvez - Escuela Politécnica del Ejército Chevero esta - Reply - Like - March 1 at 3:39pm

Figura 52. Captura de pantalla de detalles de eventos.

4. Análisis de Resultados: Evaluación de producto

4.1. Encuestas de Satisfacción de Usuario

4.1.1. Segmentación de Población

Para lograr obtener resultados confiables relativos al nivel de satisfacción de usuarios potenciales, se ha seleccionado un segmento de población de Quito que tiene buena probabilidad de ser usuario actual de la aplicación debido a sus características socio-económicas.

En la siguiente tabla se detalla el segmento de población de Quito que se ha seleccionado para las encuestas de satisfacción:

Tabla 3. Detalle de segmentación de población de Quito

Población de Quito	2 239 191
Zona Urbana de Quito	1 607 734
Rango de edad 15-39 dentro de la zona urbana	696 470
Estrato social: A, B, C+ dentro del rango de edad 15-39 de la zona urbana de Quito	250 033

Nota: Datos obtenidos del Sistema Nacional de Información Ecuatoriano correspondientes a la sección de indicadores básicos de población.

Se realizó encuestas de satisfacción a 50 usuarios potenciales que pertenecen al segmento de población descrito en la tabla anterior, lo que nos permite obtener los siguientes niveles estadísticos para las encuestas de satisfacción:

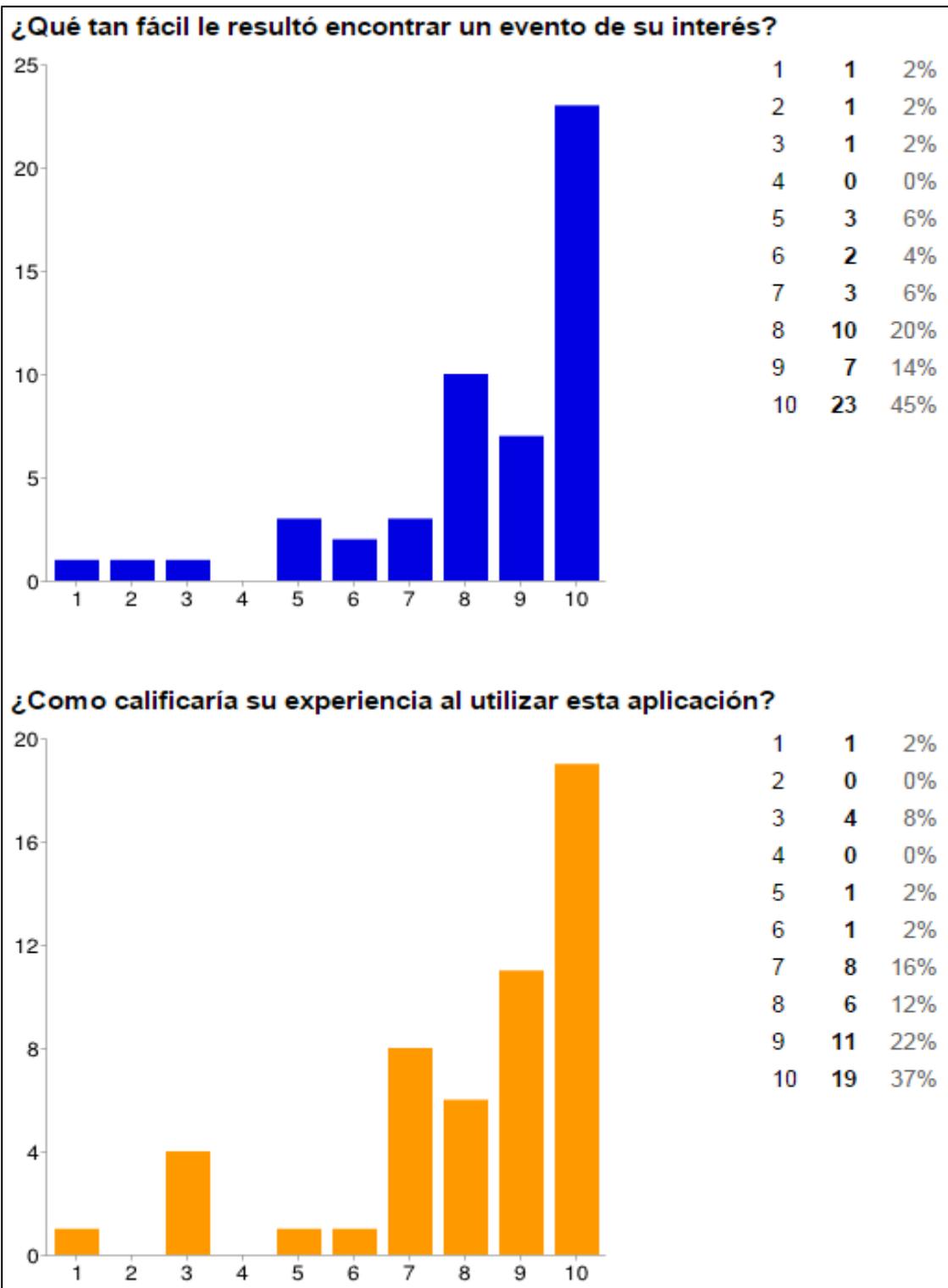
Calculate Your Sample Size:

Population Size:	<input type="text" value="250033"/>	Sample Size 50
Confidence Level (%):	<input type="text" value="85"/>	
Margin of Error (%):	<input type="text" value="10.2"/>	

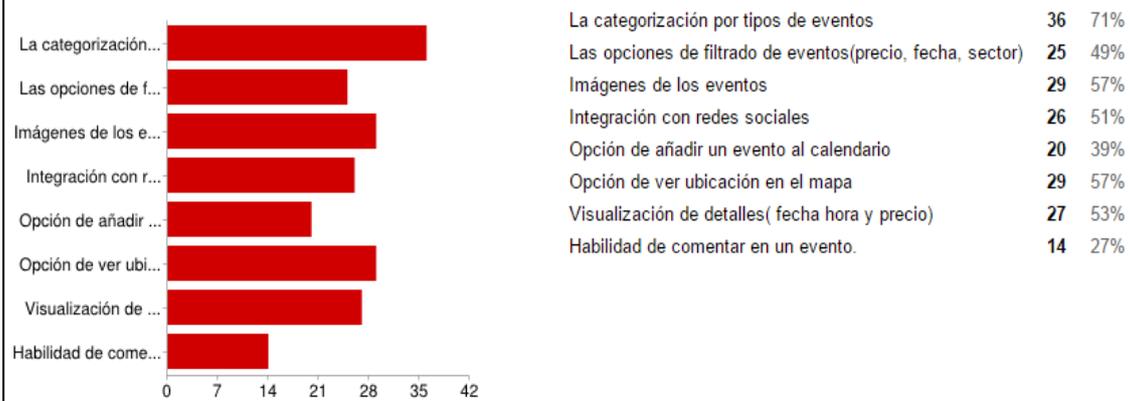
*This sample size calculator uses a normal distribution (50%) to calculate your optimum sample size.

Figura 53. Nivel de confianza y margen de error para tamaño de muestra de 50 usuarios
Tomado de SurveyMonkey, s.f.

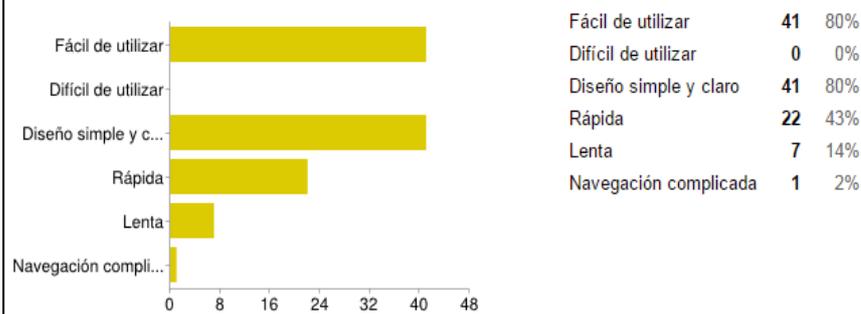
4.1.2. Resultados de las encuestas



De la siguiente lista, seleccione lo que le gustó de la aplicación

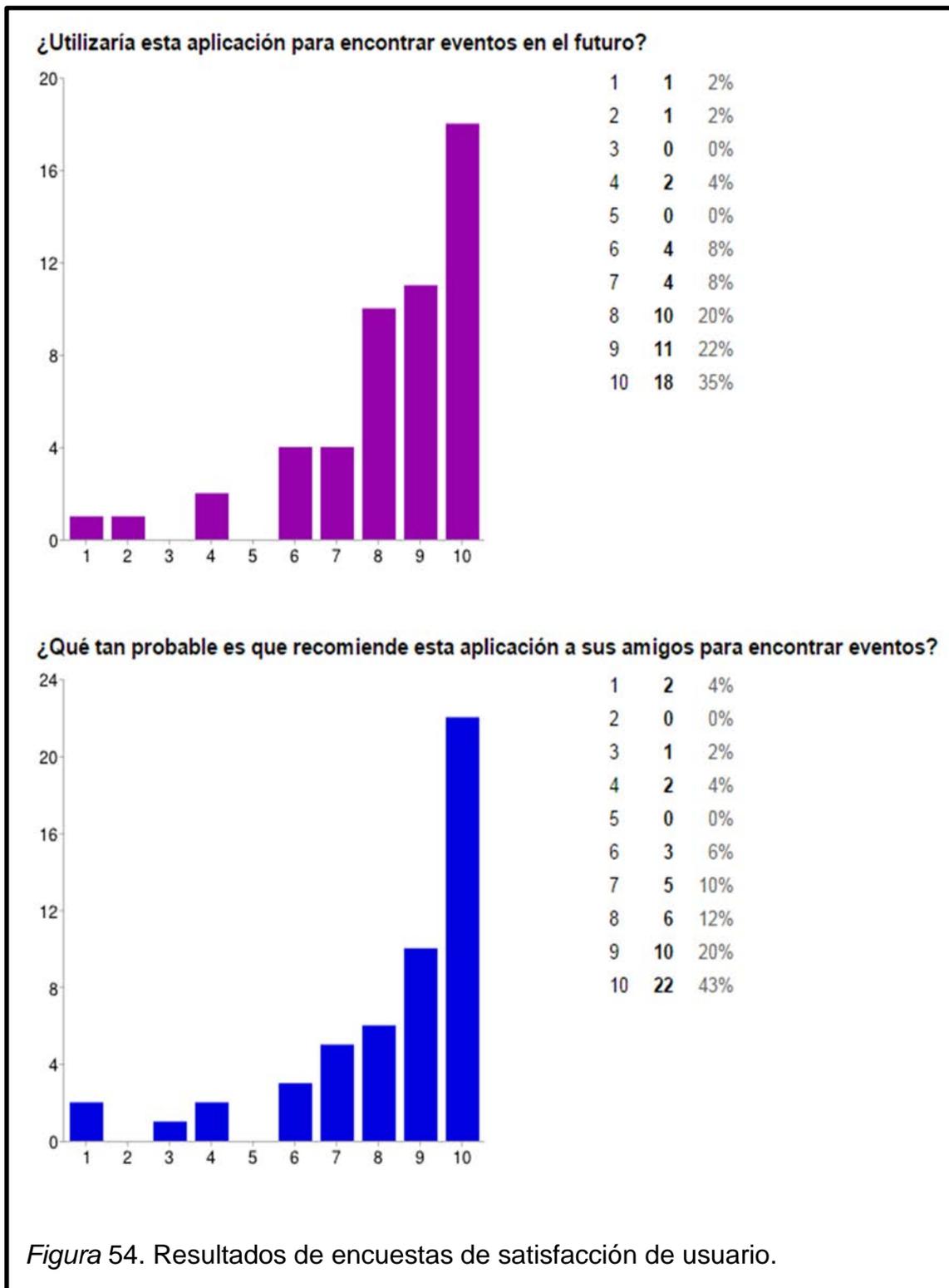


¿Cuales de estas características se cumplen al utilizar la aplicación?



¿Desde donde preferiría utilizar esta aplicación?





4.1.3. Análisis de los resultados

Para investigar el grado de aceptación y satisfacción de los usuarios con el prototipo, se realizó una encuesta a 50 personas que viven en la ciudad de

Quito. Previo a la realización de la encuesta las personas accedieron a la aplicación y se entregó indicaciones para que de esta manera puedan probar el funcionamiento del prototipo.

Los resultados muestran que los encuestados calificaron como “fácil” encontrar un evento de su interés en la aplicación. Dentro de una escala del 1 al 10 siendo 1 muy difícil y 10 muy fácil, el 79% de los encuestados eligieron las opciones 8, 9 y 10 como su respuesta. Un 16% eligió las opciones del 5 al 7, siendo resultados favorables ya que muestra que el 95% de los encuestados no experimentaron dificultades para encontrar eventos de su interés.

De igual manera se puede observar que los encuestados tuvieron una experiencia positiva al utilizar la aplicación, ya que el 89% eligió el rango del 6 al 10 al calificar su experiencia al utilizar el prototipo, siendo 10 una experiencia muy agradable y 1 una experiencia muy desagradable.

Al analizar específicamente que funcionalidades crearon mayor satisfacción a los usuarios se puede ver que a un 71% les gustó la forma en que se encuentran categorizados los eventos. Al 57% de los encuestados les gusta que se pueda ver la ubicación exacta del evento en *Google Maps* y de la misma manera al 57% le agradó como se presenta los eventos con diferentes imágenes de alta calidad. Otras funcionalidades con una alta aceptación por parte de los encuestados son: la visualización de detalles (fecha hora y precio), integración con redes sociales, las opciones de filtrado (precio, fecha, sector) y la opción de añadir un evento al calendario.

Adicionalmente, el 80% de los encuestados calificaron a la aplicación como “fácil de utilizar”. De la misma manera el 80% encontraron en el prototipo un “diseño simple y claro” y el 43% encontró rápida a la herramienta al momento de utilizarla.

Finalmente, se pudo determinar que el 20% de los encuestados prefiere utilizar la aplicación desde su computadora, el 33% desde su celular inteligente y el 47% de los dos dispositivos. El 93% de los encuestados señala que utilizaría la aplicación en un futuro y el 91% muestra que existe una alta probabilidad que recomienden la aplicación a sus amigos para encontrar eventos en un futuro.

4.2. Patrones de comportamiento de usuario

4.2.1. Análisis de resultados patrones de comportamiento de usuario

El mapa de calor para la versión de la aplicación que funciona en computadoras, muestra que los usuarios han utilizado en mayor medida los filtros de agrupación de eventos por categorías para buscar algún evento que sea de su interés. Existen pocos usuarios que han ingresado directamente a algún evento en particular desde la página de inicio, la mayoría han buscado algún tipo de eventos en particular para posteriormente ingresar al detalle del evento de su interés.

A pesar que el 100% de personas que realizaron la encuesta previa al diseño del prototipo respondieron que les gustaría utilizar un nivel de filtrado adicional en la búsqueda de eventos, y particularmente el 80% de los encuestados respondió que le gustaría poder filtrar los eventos por precio, el mapa de calor muestra que los visitantes no utilizaron en mayor medida los filtros de precio y de fecha para buscar eventos.

En la versión móvil los usuarios tuvieron un comportamiento similar al observado en la versión de escritorio. La mayor actividad de interacción registrada se encuentra en el menú de filtrado de eventos por categorías y en el logo de Mr. Bubbles que tiene la funcionalidad de llevar al usuario a la página de inicio.

La segunda herramienta analiza el tiempo que los visitantes permanecieron en cada sección de la página principal. Como se muestra en la figura 30, la página de inicio se ha dividido en tres secciones, cada una representa un lapso de tiempo. La primera sección que ha sido señalizada con una transparencia roja es la sección en donde los usuarios permanecieron el lapso de tiempo más largo, siendo este 20 segundos. La segunda sección señalizada con color amarillo muestra que los usuarios permanecieron en esta 15 segundos. Finalmente, la tercera sección que representa un tiempo de 6 segundos ha sido señalizada con color turquesa.

Como tercer análisis de comportamiento se encuentra el alcance que ha tenido cada sección de la página de inicio de la aplicación. La primera sección muestra un 100% de alcance, la segunda un 93%, la tercera un 47%, la cuarta parte un 32%, y conforme los visitantes tienen que desplazarse hacia abajo, el alcance se reduce hasta llegar a ser menor de 7% al final de la página.

Mediante estas métricas se puede observar que la mayor atención de los usuarios se encuentra en la página de inicio, ya que es en esta donde se pueden realizar los filtrados de búsqueda dependiendo de los gustos de cada visitante. Dentro de la página de inicio los usuarios prestan mayor atención a la sección inicial de la página. Tanto el alcance como el tiempo de permanencia se reducen considerablemente en las secciones inferiores. Con esta información se puede determinar que se debe presentar la información más relevante en las secciones iniciales de cada página. Es necesario estructurar los eventos, las categorías y los filtros adecuadamente para reducir la longitud de la página inicial. De esta manera los usuarios podrán observar la mayor cantidad de eventos sin tener que desplazarse hacia abajo varias veces y se aumentará la interacción con los filtros de búsqueda porque estos serán más fáciles de encontrar al momento de ingresar a la aplicación.

Finalmente, se ha recolectado información de las visitas a la aplicación para crear estadísticas que permitan entender de mejor manera el comportamiento

de los usuarios. En el período de prueba se recibieron 91 visitas a la aplicación, dentro de las cuáles 56 fueron visitas únicas, representando un porcentaje de visitantes recurrentes del 38.46%. El usuario promedio visualizó 9 páginas distintas, permaneció en la aplicación 2 minutos 17 segundos aproximadamente y su tiempo promedio de atención fue de 5 segundos. El porcentaje de rebote registrado fue del 16.48%.

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

El proyecto de titulación inició con una investigación entre los ciudadanos quiteños para lograr aprender si en efecto existía el problema de difusión de información de eventos de entretenimiento. Mediante entrevistas y encuestas se logró aprender que en efecto, los ciudadanos quiteños se sienten frustrados o les resulta difícil encontrar suficiente información de eventos que les puedan interesar para lograr disfrutar de mejor manera su ciudad.

Luego, se logró corroborar que debido al gran nivel de acceso al internet y teléfonos inteligentes, una aplicación web(con soporte móvil) que centralice la información acerca de eventos de entretenimiento es una alternativa viable y deseada por los ciudadanos de Quito.

Las características principales que debe tener la aplicación de acuerdo con los usuarios potenciales son:

- Que sea gratuita
- Que provea varias opciones de filtrado(categorías, fechas, precios)
- Que funcione desde computadoras o desde teléfonos inteligentes

Se procedió a realizar la aplicación web prototipo en base a las necesidades que manifestaron de los usuarios y en base a ejemplos de aplicaciones similares que han tenido éxito en otros países.

Una vez listo el prototipo se procedió a realizar una fase pruebas para determinar la efectividad de la herramienta desarrollada en relación al problema.

Se realizó encuestas de usuarios satisfacción donde se obtuvo retroalimentación luego de utilizar la aplicación. Las encuestas de satisfacción fueron contestadas por 50 ciudadanos quiteños. Los resultados de las encuestas indicaron que:

- Los encuestados calificaron como “fácil” encontrar un evento de su interés en la aplicación.
- La gran mayoría de los encuestados calificaron su experiencia como positiva, donde el 89% de encuestados eligió el rango del 6 al 10 en la escala 1-10.
- Al 71% de los encuestados le gustó la categorización de eventos.
- El 80% de los encuestados calificaron a la aplicación como “fácil de utilizar”. De la misma manera el 80% encontraron en el prototipo un “diseño simple y claro”
- El 20% de los encuestados prefiere utilizar la aplicación desde su computadora, el 33% desde su celular inteligente y el 47% desde los dos dispositivos.
- El 93% de los encuestados señala que utilizaría la aplicación en un futuro y el 91% muestra que existe una alta probabilidad que recomienden la aplicación a sus amigos para encontrar eventos en un futuro.

Adicionalmente se realizó un set de pruebas tecnológicas con la herramienta *Decibel Insight*, una herramienta de *Behavioural Insights* que nos permite observar cómo los usuarios utilizaron el prototipo. Las conclusiones de estas pruebas son las siguientes:

- La mayoría de las visitas al prototipo ocurrieron desde teléfonos inteligentes.

- los usuarios han utilizado en mayor medida los filtros de agrupación de eventos por categorías para buscar algún evento que sea de su interés y en menor medida los filtros de precio y fechas.
- La mayor actividad de interacción registrada se encuentra en el menú de filtrado de eventos por categorías y en el logo de Mr. Bubbles que tiene la funcionalidad de llevar al usuario a la página de inicio.
- La página de presentación de eventos no debe ser muy larga. Como se puede observar en la figura 30, los usuarios permanecieron el lapso de tiempo más largo (20 segundos) en la primera sección de la lista de eventos, 15 segundos en la segunda sección y 6 segundos en la tercera sección.

En conclusión, en base a las pruebas realizadas, se puede concluir que la hipótesis del proyecto de titulación si se cumple, Es decir, se puede concluir que una aplicación web con interfaz adaptativa (*responsive*) es una buena alternativa para resolver el problema de difusión de entretenimiento. Además, las características y la funcionalidad de la aplicación prototipo causó satisfacción entre los usuarios encuestados y les ayudo encontrar eventos de su interés.

5.2. Recomendaciones

Las recomendaciones que ha generado el desarrollo de este proyecto de titulación son las siguientes:

- En base a la información obtenida por los usuarios encuestados y las herramientas de análisis de patrones de uso, una interfaz y navegación simple y un tiempo de respuesta corto contribuyen a la facilidad de uso de aplicaciones. Se recomienda para trabajos futuros de titulación de naturaleza similar diseñar una navegación con estas características para mejorar la experiencia de usabilidad.

- Las herramientas de filtrado dinámico facilitan a los usuarios encontrar eventos de su interés, por lo tanto se recomienda expandir las opciones de filtrado para lograr un nivel de filtrado granular.
- Se recomienda reducir la sección de navegación principal para que el contenido presentado tenga más alcance, ya que los usuarios pasaron la mayor cantidad del tiempo en la primera parte visible de la página y mucho menos tiempo en las secciones posteriores.
- Se recomienda adicionar al prototipo un sistema de recomendación de eventos en base a los intereses o historial de navegación(en la aplicación) de los usuarios para poder presentar sugerencias interesantes a los usuarios.
- Se recomienda a los futuros desarrolladores de tesis en ingeniería en sistemas enfocarse inicialmente en el desarrollo de un producto mínimo viable. Luego, obtener retroalimentación de los usuarios e implementar ese *feedback* para mejorar la herramienta en los ciclos de desarrollo. La retroalimentación permite verificar que lo que se está construyendo refleje lo que la gente verdaderamente quiere y mejorar continuamente el producto.

REFERENCIAS

9lessons. (2014). Getting Started with Redis, Chatting Application. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.9lessons.info/2014/01/getting-started-with-redis-chatting.html>

Atlassian. (s.f.). Migrate to Git. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://www.atlassian.com/pt/git/migration#!migration-share>

Barr, A. (2013). *Eventbrite tops \$2 billion in ticket sales*. Recuperado el 29 de enero de 2015 de <http://www.usatoday.com/story/tech/2013/09/25/eventbrite-2-billion-sales/2865501/>

Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. (s.f.). *¿Qué son los medios de comunicación?*. Recuperado el 9 de Febrero de 2015 de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/periodismo/los-mediosdecomunicacion.htm>

Canal oficial de Google Plus de Youtube. (2014). Psy - Gangnam Style. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://plus.google.com/+youtube/posts/BUXfdWqu86Q>

Chang, W. Y., Abu-Amara, H. y Sanford, J. F. (2010). *Transforming Enterprise Cloud Services*. Holanda: Springer Science & Business Media Netherlands.

Cochran, D. (2012). *Twitter Bootstrap 101: Introduction - Tuts+ Web Design Tutorial*. Recuperado el 22 de enero de 2015 de <http://webdesign.tutsplus.com/tutorials/twitter-bootstrap-101-introduction--webdesign-5459>

- Cohn, M. (s.f.). *What are agile and scrum?*. Recuperado el 23 de enero de 2015 de <http://www.mountangoatsoftware.com/#learn>
- Crispin, L. (2011). *Using the Agile Testing Quadrants*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://lisacrispin.com/2011/11/08/using-the-agile-testing-quadrants/>
- Crispin, L. y Gregory, J. (2009). *Agile testing: A practical guide for testers and agile teams*. New Jersey, Estados Unidos: Addison-Wesley.
- Davis, C., Ramirez, S. y Whitmore, D. (2013). *How Does News Diffuse Through Twitter? - Predicting spread of information through social media using a Mathematical Model*. Recuperado el 18 de enero de 2015 de <http://www.public.asu.edu/~fwang25/poster/Davis2013.pdf>
- Django. (s.f.). The Web framework for perfectionists with deadlines. Recuperado el 20 de enero de 2015 de <https://www.djangoproject.com>
- Dong, L. (2009). *Building Real Software*. Recuperado el 7 de febrero de 2015 de <http://swreflections.blogspot.com/2013/11/applying-8020-rule-in-software.html>
- Dorogovtsev, S. N. y Mendes, J. F. F. (2013). *Evolution of Networks: From Biological Nets to the Internet and WWW*. Estados Unidos: Oxford University Press.
- Driessen, V. (2010). *A successful Git branching model*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/>

Duong, L. (2009). *Applying the "80-20 Rule" with The Standish Group's Statistics on Software Usage*. Recuperado el 9 de enero de 2015 de <http://www.luuduong.com/archive/2009/03/04/applying-the-quot8020-rulequot-with-the-standish-groups-software-usage.aspx>

Ekos Negocios. (2014). Zoom al sector de las TICs. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1072.pdf>

El Comercio. (2014). El uso de Internet en Ecuador creció 11 veces en siete años. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-internet-datos-tecnologia-usuarios.html>

Eventbrite. (s.f.). Find Experiences near Boston. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://www.eventbrite.com/>

Eventbrite. (2015). How Eventbrite works (for organizers). Recuperado el 29 de enero de 2015 de <http://help.eventbrite.com/customer/portal/articles/626650-how-eventbrite-works-for-organizers->

Gartner, C. (2011). *Gartner Says Worldwide Enterprise IT Spending to Reach \$2.7 Trillion in 2012*. Recuperado el 13 de Enero de 2015 de <http://www.gartner.com/newsroom/id/1824919>

Hayes, L. (s.f). *Business Process and Data with MVC (Model-View-Controller)*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://leahayes.wordpress.com/2011/04/21/business-process-and-data-with-mvc-model-view-controller/>

Heroku dev center. (2014). Dyno Size. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://devcenter.heroku.com/articles/dyno-size>

IBM. (s.f.). The journey to platform as a service (PaaS). Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.ibm.com/cloud-computing/us/en/journey-to-paas.html>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2013. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf

Kothari, K. (s.f.). *Web Scraping Service*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://webdata-scraping.com/>

Kumparak, G. (2014). *Gangnam Style Has Been Viewed So Many Times It Broke YouTube's Code*. Recuperado el 28 de enero de 2015 de <http://techcrunch.com/2014/12/03/gangnam-style-has-been-viewed-so-many-times-it-broke-youtubes-code/>

Lerman, K. (2011). *Dynamics of information spread on networks*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.isi.edu/integration/people/lerman/presentations/Lerman-UCSB.pdf>

Meetup. (s.f.). About Meetup. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.meetup.com/about/>

Mountain goat software. (s.f.). Introduction to Scrum PPT. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.mountaingoatsoftware.com/presentations/an-introduction-to-scrum>

MyTARDIS. (s.f.). Component Architecture. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://mytardis.readthedocs.org/en/latest/architecture.html>

- Naresh K. (2008). *Investigación de Mercados* (5.^a ed.). México: Pearson Education.
- Nonaka, I y Takeuchi, H. (s.f.). *The New New Product Development Game*. Recuperado el 23 de enero de 2015 de <https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game>
- Percival, H. (2014). *Extending Our Functional Test Using the unittest Module*. Sebastopol, Estados Unidos: O'Reilly Media.
- Pressman, R. (2005). *Software engineering: A practitioner's approach* (6.^a ed.). Boston, Estados Unidos: McGraw-Hill.
- Python Software Foundation. (s.f.). 26.3. *unittest* — *Unit testing framework*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <https://docs.python.org/3/library/unittest.html#module-unittest>
- Qureshi, M. J. y Sabir, F. (2014). *A comparison of model view controller and model view presenter*. Lahore, Pakistán: Hailey College of Commerce, University of the Punjab
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Nueva York, Estados Unidos: Crown Business.
- Shon, P. (2014,). *Redis Explained in 5 Minutes or Less*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://blog.credera.com/technology-insights/java/redis-explained-5-minutes-less/>
- Sisario, B. (2011). *A go-to site for tracking music acts*. Recuperado el 29 de enero de 2015 de http://www.nytimes.com/2011/05/02/business/media/02songkick.html?_r=0

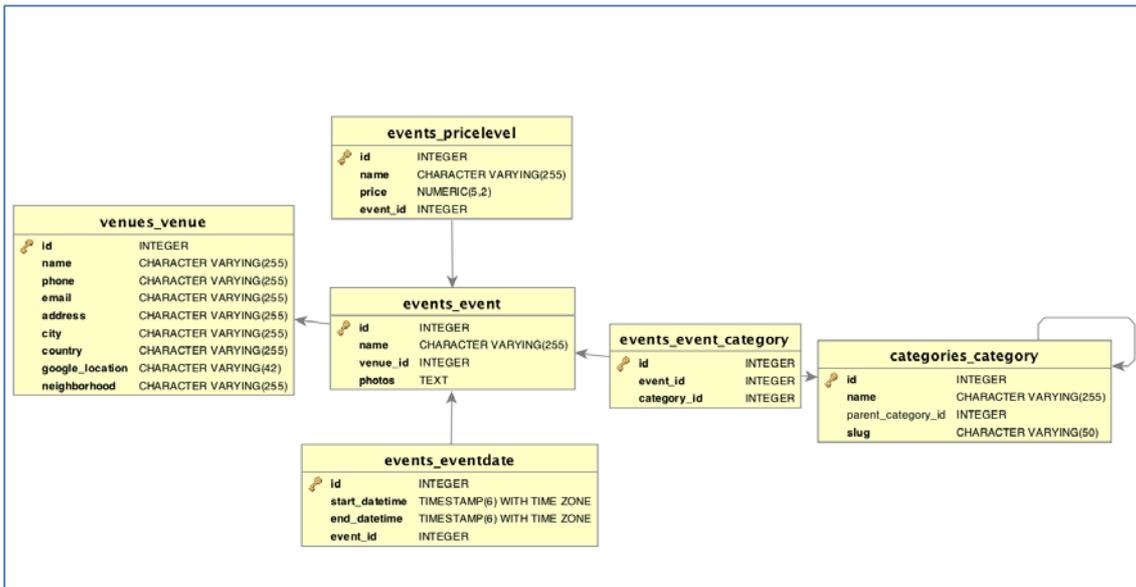
Songkick. (s.f.). *Detalle de concierto de Wiz Khalifa*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://www.songkick.com/>

Stevenson, J. (s.f.). *Heroku Overview for Developers*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de <http://jr0cket.co.uk/slides/heroku-for-developers.html#/>

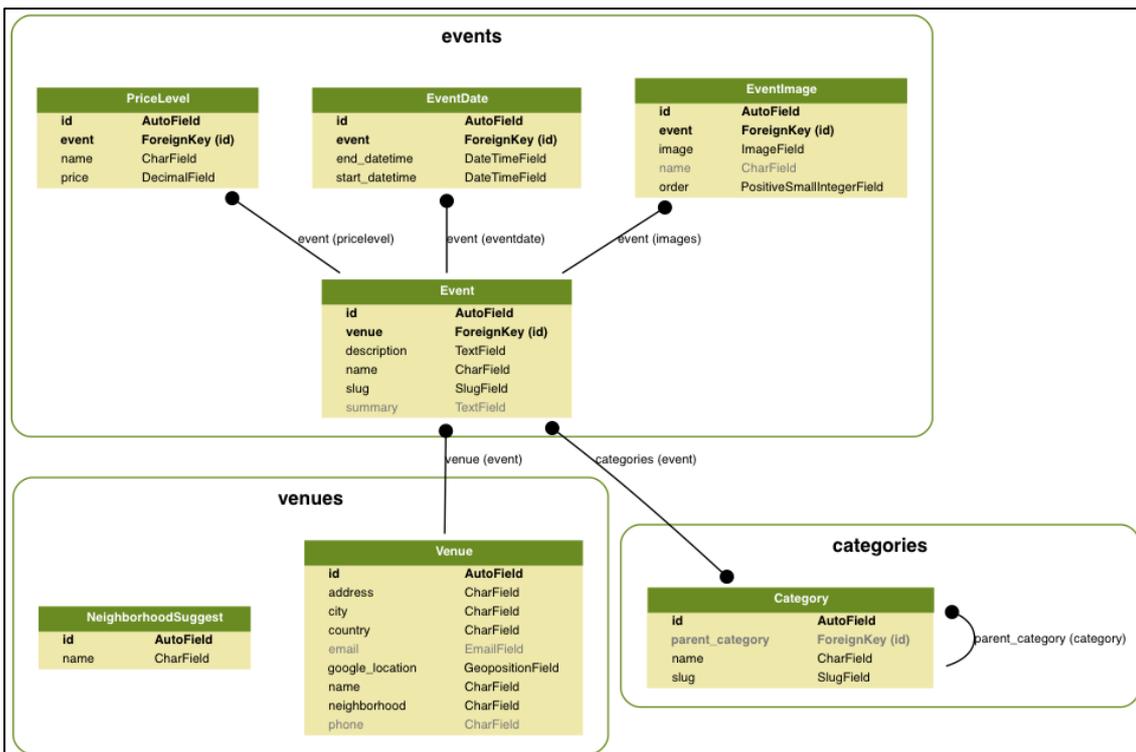
Techopedia. (s.f.). *What is Communication Media?* Recuperado el 14 de enero de 2015 de <http://www.techopedia.com/definition/14462/communication-media>

ANEXOS

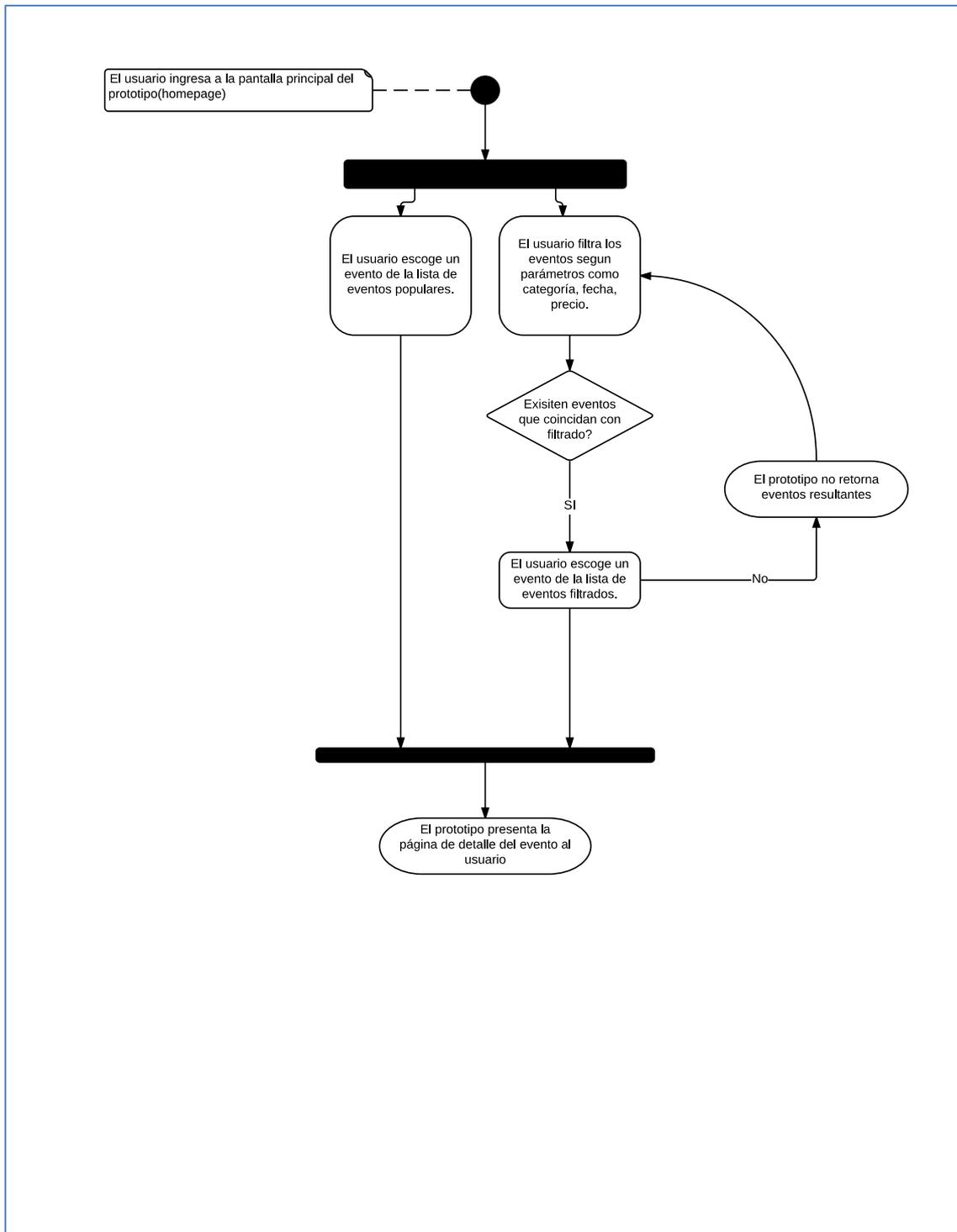
Anexo 1. Diagrama Entidad Relación de entidades esenciales del prototipo



Anexo 2. Diagrama de Clases de modelos esenciales del prototipo



Anexo 3. Diagrama de actividades básicas de interacción usuario-sistema



Anexo 4. Prototipos de Interfaz de Usuario con Wireframes



Mr Bubbles



Categorías:

Apps

Games

Movies

Books

Newspapers

Foto1
Foto2
Foto3
Mapa

Título del Evento

Fecha:

Hora:

Lugar:

Precio:

Tags: |

Añadir al calendario: 



Compartir:    

Descripción Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla quam velit, vulputate eu pharetra nec, mattis ac neque. Duis vulputate commodo lectus, ac blandit elit tincidunt id. Sed rhoncus, tortor sed eleifend tristique, tortor mauris molestie elit, et lacinia ipsum quam nec dui. Quisque nec mauris sit amet elit iaculis pretium sit amet quis magna. Aenean velit odio, elementum in tempus ut, vehicula eu diam. Pellentesque rhoncus aliquam mattis. Ut vulputate eros sed felis sodales nec vulputate

Comentarios

Anexo 1. Formato de Entrevistas Preliminares de necesidades de usuarios.

1. ¿Qué edad tiene usted y a que se dedica?
2. Actualmente, ¿como encuentra eventos de entretenimiento o actividades para hacer cuando no tiene un plan definido? (Ej. conciertos, obras de teatro, comedias).
3. ¿Qué tipo de eventos de entretenimiento le interesa encontrar regularmente?
4. ¿Cuáles son las herramientas que más utiliza para encontrar este tipo de información? (Ej. redes sociales, revistas, páginas de internet).
5. Generalmente, ¿Qué dispositivos electrónicos utiliza para buscar eventos?

6. ¿Cuál sería para usted la forma ideal de encontrar eventos de entretenimiento?
7. ¿Le gustaría encontrar una herramienta que se pueda utilizar desde la computadora y celular o algún dispositivo en particular?
8. ¿Estaría usted interesado en probar la herramienta cuando salga al mercado?

Anexo 2. Formato de Encuestas Preliminares de necesidades de usuarios

1 ¿En qué rango de edad se encuentra usted?

- Menor de 18 años
- Entre 18-24 años
- Entre 25-30 años
- Entre 31-40 años
- Mayor de 40 años

2 ¿Cuál es su género? *

- Masculino
- Femenino

3 ¿Cómo se entera usted acerca de eventos de entretenimiento en Quito?

**Puede seleccionar varias opciones*

- Redes Sociales
- Radio
- Prensa Escrita (Revistas, Periódicos, Diarios) o sus páginas web
- Recomendaciones de Conocidos
- Correo Electrónico/Newsletters
- Blogs
- Aplicaciones Móviles

4 ¿Cómo describiría su experiencia encontrando eventos de entretenimiento en Quito? *

- Muy Difícil

- Difícil
- Fácil
- Muy Fácil

5 ¿Qué tan frecuente hay eventos de los que se entera después de que han sucedido y le hubiera gustado asistir? **Te enteras después de ver las noticias, ver fotos del evento en Facebook, diarios o blogs.*

- Muy frecuente
- Frecuente
- Poco frecuente
- Nada frecuente

6 ¿Cuando busca eventos en redes sociales, que redes sociales utiliza?

**Escoja 1 o más*

- Facebook
- Twitter
- Instagram
- Couchsurfing
- TripAdvisor
- Otra red social

7 ¿Le gustaría que exista una herramienta donde usted pueda encontrar eventos de entretenimiento en Quito? **Páginas Web, Aplicaciones Móviles, Newsletters, etc.*

- Si
- No

8 ¿Que herramienta preferiría usted para encontrar eventos de entretenimiento en Quito? **Seleccione solamente 1*

- Aplicación solamente para computadora
- Aplicación solamente para teléfonos inteligentes
- Aplicación para computadores y dispositivos móviles(tabletas y teléfonos inteligentes)

Parte 2: Seleccione cómo preferiría buscar los eventos:

9 ¿Qué categorías de eventos le gustaría encontrar? **Seleccione todos los que guste*

- Música
- Teatro
- Deportivos
- Cine Alternativo
- Gastronómicos
- Arte Otros(Pintura, Fotografía, Escultura)
- Eventos Turísticos
- Comedia
- Tecnología
- Charlas o Conferencias
- Todas las anteriores

10 ¿En caso de no haber mencionado una categoría, cuál le gustaría añadir?
(opcional)

11 ¿Le gustaría que haya un nivel adicional de filtrado de categorías? * *Ej.:*
Dentro de música: música clásica, reggae, rock clásico, etc.

- Si
- No

12 ¿Qué recordatorio prefiere para un evento que decida asistir? *

- Añadir a tu calendario electrónico(Google, iCal, Outlook)
- Notificación por correo electrónico
- Mensaje de Texto (SMS)

13 ¿Le gustaría compartir los eventos a los que va a asistir por medio de redes sociales? *

- Si
- No

14 ¿Le gustaría filtrar los eventos por precio? *

- Si
- No

15 ¿Le gustaría saber la ubicación exacta de los eventos mediante Google Maps? *

- Si
- No

16 ¿Que tipo de filtrado por fechas prefería?

Escoja todos los que prefiera

- Eventos de hoy
- Eventos de mañana
- Eventos de esta semana
- Eventos de este fin de semana
- Seleccionar fechas en un calendario

17 ¿Le gustaría poder escribir opiniones o comentarios sobre los eventos? *

- Si
- No

18. En caso de que actualmente utilice una herramienta para encontrar eventos en Quito, por favor enlistar a continuación: (Opcional)

19 ¿Tiene alguna sugerencia o característica no mencionada que le gustaría que tenga la herramienta? (Opcional)

Anexo 3. Instrucciones de Pruebas Exploratorias del Prototipo

Anexo 3. Instrucciones de Pruebas Exploratorias del Prototipo

Instrucciones de Prueba Exploratoria de aplicación Mr.Bubbles v 0.9:

(Nota: todos los eventos son ejemplos, no tomar fechas ni precios como reales)

1. Ingresar a <http://mrbubbles.herokuapp.com>
2. Seleccionar en el menú de la izquierda tu categoría preferida.
3. Ingresar a los detalles de un evento que te parezca interesante.
4. Revisar todos los detalles del evento.
5. Hacer click en la dirección del evento para visualizar ubicación en el mapa.
6. Cerrar ventana de mapa y regresar a la aplicación.
7. Compartir el evento en alguna red social o via email(borrar luego de compartir exitosamente). *opcional
8. Añadir el evento a tu calendario. (luego puedes borrarlo)
9. Regresar al inicio haciendo click en el icono de Mr. Bubbles.
10. Encontrar otro evento de tu agrado utilizando los demás filtros como precio, fecha, etc.
11. Si tienes Facebook dejar un comentario en el segundo evento.
12. Explorar cualquier otra faceta de la aplicación que te parezca interesante.
13. Contestar la encuesta de satisfacción de usuario en:
<https://docs.google.com/forms/d/1-fu7kBx5-WU4V-ciwJS7NxUX-8TslkfQ0y3TcyUFW0/viewform>

Nota: Si vas a completar la encuesta desde un smartphone puedes usar el scroll hacia la derecha para ver el rango completo en las preguntas que tienen rango de 1 a 10.

Anexo 4. Encuesta de satisfacción de Usuarios



Encuesta de Satisfacción de Usuario: mrbubbles.herokuapp.com

Contestar este cuestionario luego de probar la aplicación: <http://mrbubbles.herokuapp.com>

*** Required**

¿Qué tan fácil le resultó encontrar un evento de su interés? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy difícil Muy fácil

¿Como calificaría su experiencia al utilizar esta aplicación? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Experiencia muy desagradable Experiencia muy agradable

De la siguiente lista, seleccione lo que le gustó de la aplicación *
Seleccionar una o más opciones

- La categorización por tipos de eventos
- Las opciones de filtrado de eventos (precio, fecha, sector)
- Imágenes de los eventos
- Integración con redes sociales
- Opción de añadir un evento al calendario
- Opción de ver ubicación en el mapa
- Visualización de detalles (fecha hora y precio)
- Habilidad de comentar en un evento.

¿Cuales de estas características se cumplen al utilizar la aplicación? *
Escoger una o más características

- Navegación complicada
- Rápida
- Difícil de utilizar
- Lenta
- Diseño simple y claro
- Fácil de utilizar

¿Desde donde preferiría utilizar esta aplicación? *

¿Utilizaría esta aplicación para encontrar eventos en el futuro? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Jamás Siempre

¿Que tan probable es que recomiende esta aplicación a sus amigos para encontrar eventos? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy Improbable Muy Probable

¿Qué le hace falta a esta aplicación para ayudarlo encontrar eventos más fácilmente?
(Opcional)