



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:**

**INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO**

**TEMA: DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL INFORMATIVA DE  
LAS RUTAS TURÍSTICAS DE CICLISMO EN LA CIUDAD DE QUITO**

**AUTOR/ A: KLEVER VINICIO MORALES GUACHÁN**

**TUTOR METODOLÓGICO: PhD. Valeria Yarad Jeda**

**TUTOR TÉCNICO: Mg. Pablo Andrés Jaramillo Jaramillo**

**2019**



## **Agradecimientos**

Quiero dar gracias a Dios por la salud prestada y a mi madre quien me guió por el mejor camino en el largo trayecto de mi carrera, a mi esposa por su paciencia y por sus palabras de aliento que día a día me impulsaban a seguir adelante con mi sueño, a mis profesores por haberme otorgado todos sus conocimientos de la mejor manera, en especial a mi tutora de metodología y a mi tutor técnico quienes con su ayuda y su sabiduría me guiaron de la manera más exitosa.

## **Dedicatoria**

Esta tesis la dedico a mi madre, quien ha sido el pilar fundamental en mi vida y el apoyo permanente para conseguir este objetivo tan anhelado; agradezco sus sabias, certeras y motivadoras palabras en todo momento. Fuiste mi motivación más grande para concluir con éxito este proyecto de tesis.

Gracias madre

## **Resumen**

La siguiente propuesta se basa en una aplicación sobre las rutas ciclísticas de turismo sostenible en la ciudad de Quito, que proporcionará a los usuarios información sobre los mejores caminos para recorrer en bicicleta. Previo al desarrollo de la aplicación se buscaron datos en organismos locales como el Municipio de Quito, con el fin de encontrar una estrategia de movilidad sostenible para ciclistas. Además, se ha realizado una búsqueda sobre aplicaciones relacionadas al ciclismo, deporte y turismo sustentable. Asimismo, con el objetivo de obtener información relevante para el desarrollo de la aplicación, se realizó una investigación aplicada a ciclistas que viven en Quito, con la finalidad de conocer sus rutas preferidas y sus necesidades a la hora de salir en bicicleta; el enfoque metodológico aplicado fue de tipo cualitativo mediante entrevistas.

En lo que respecta a la aplicación se puede destacar que presenta una interfaz interactiva, ya que cuenta con información básica para los ciclistas, como: rutas principales, galerías, noticias, comentarios, entre otros. La aplicación realizada en el software IONIC está desarrollada para sistemas operativos Android y iOS.

**Palabras clave:** bicicleta, turismo sostenible, rutas ciclísticas, aplicación, Quito

## **Abstract**

The following proposal is based on an application on the bicycle routes of sustainable tourism in the city of Quito, which will provide users with information on the best ways to ride a bicycle. Prior to the development of the application is to look at local agencies such as the Municipality of Quito in order to find the strategy of sustainable mobility. In addition, he has conducted a search on applications related to cycling, sport and sustainable tourism. Likewise, with the objective of obtaining relevant information for the development of the application, an investigation was conducted with cyclists who live in Quito in order to know their preferred routes and their needs when going out by qualitative type bicycle through interviews.

What is an interactive route, has basic information for cyclists, such as main routes, galleries, news, comments, among others. The application made in the IONIC software is developed for the Android and iOS operating system.

**Keywords:** bicycle, sustainable tourism, bicycle routes, application, Quito.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
Problema: .....	2
Objetivo general:.....	2
Objetivos específicos: .....	2
Justificación: .....	2
CAPÍTULO I.....	4
MARCO TEÓRICO.....	4
1.1 Introducción .....	4
1.2 Movilidad urbana .....	4
1.3 Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI .....	5
1.4 La movilidad en la ciudad de Quito .....	5
1.5 Medios de transporte en la ciudad de Quito.....	6
1.6 Transporte público .....	7
1.7 La promoción de medios de transporte alternativos al vehículo privado desde la planificación urbana.....	8
1.7.1 Promoción del transporte público .....	8
1.7.2 Promoción de los desplazamientos ciclistas .....	9
1.8 Rutas de bicicletas en Quito.....	9
1.8.1 Las 7 rutas definidas por el Distrito Metropolitano de Quito .....	9
1.9 Aplicaciones bien puntuadas de turismo.....	10
1.9.1 Strava .....	10
1.9.2 Runtastic Road Bike .....	10
1.9.3 MapMyRide: Ciclismo con GPS .....	11
1.9.4 Runtastic Mountain Bike .....	11
1.9.5 Computadora Bicicleta GPS .....	11
1.10 TIC .....	11
1.11 El proceso de diseño y desarrollo de una app .....	12
1.12 Etapas de la realización de una app móvil.....	13
1.12.1 Conceptualización.....	13
1.12.2 Definición del boceto.....	13
1.12.3 Diseño de <i>wireframes</i> .....	13
1.12.4 Desarrollo de la aplicación .....	13
1.12.5 Publicación.....	14

1.13 Tipos de aplicaciones según su desarrollo .....	14
1.14 Aplicaciones nativas .....	14
1.15 Aplicaciones híbridas.....	15
1.15.1 Evernote .....	15
1.15.2 Amazon Appstore .....	16
1.15.3 Khan Academy .....	16
1.16 Desarrollo de aplicaciones híbridas .....	16
CAPÍTULO II .....	17
MARCO METODOLÓGICO.....	17
2.1 Enfoque metodológico de la investigación .....	17
2.2 Población definición de la muestra .....	17
2.3 Indicadores o categorías a medir .....	18
2.4 Formas de procesamiento de información obtenida de la aplicación de los métodos y técnicas .....	18
2.5 Regularidades del diagnóstico realizado.....	20
CAPÍTULO III.....	22
PROPUESTA.....	22
3.1 Propuesta y conceptualización.....	22
3.1.1 Proceso de realización .....	22
3.1.2 Mapa de navegación .....	24
3.1.3 Témplate y diagramación .....	35
3.1.3.1 Estructuras de logotipo y medidas .....	35
3.1.3.2 Fuente tipográfica (Logotipo).....	35
3.1.3.3 Fuente tipográfica (Cicloapp).....	37
3.1.3.4 Iconos y elementos multimedia .....	38
.....	38
3.1.3.5 Cromática .....	39
3.1.3.6 Estructura de la aplicación .....	39
3.1.3.7 Presentación del MockUp.....	41
3.1.3.8 Características técnicas y requerimientos del sistema .....	42
3.2 Valoración del Producto .....	43
3.3 Propuesta final .....	46
3.4 Conclusiones .....	47

3.5 Recomendaciones .....	48
Bibliografía .....	49
Anexos .....	51

## Tabla de figuras

Figura 1. Pantalla principal aplicación móvil “Cicloapp” .....	23
Figura 2. Mapa de navegación de la aplicación “Cicloapp” .....	25
Figura 3. Pantalla principal “Cicloapp” .....	25
Figura 4. Menú principal “Cicloapp” .....	26
Figura 5. Ventana de noticias “Cicloapp” .....	26
Figura 6. Ventana de rutas “Cicloapp” .....	28
Figura 7. Ventana de comentarios “Cicloapp” .....	29
Figura 8. Ventana de Galería “Cicloapp” .....	29
Figura 9. Descripción de medidas de pantalla inicial “Cicloapp” .....	30
Figura 10. Descripción de medidas de pantalla inicial “Cicloapp” .....	31
Figura 11. Descripción de medidas de pantalla Noticias “Cicloapp” .....	32
Figura 12. Descripción de medidas de pantalla Rutas “Cicloapp” .....	33
Figura 13. Secuencia de pantalla Rutas “Cicloapp” .....	33
Figura 14. Pantalla de comentarios “Cicloapp” .....	34
Figura 15. Pantalla de Galería “Cicloapp” .....	34
Figura 16. Tamaño logotipo.....	35
Figura 17. Fuentes tipográficas logotipo .....	35
Figura 18. Fuentes tipográficas Pacifico logotipo .....	36
Figura 19. Fuentes tipográficas Pristina logotipo .....	36
Figura 20. Fuentes tipográficas estructura .....	37
Figura 21. Fuentes tipográficas Pristina Estructura .....	37
Figura 22. Fuentes tipográficas Open Sans Estructura .....	38
Figura 23. Iconos multimedia .....	38
Figura 24. Cromática “Cicloapp” .....	39
Figura 25. Estructura aplicación “Cicloapp” .....	39
Figura 26. Diagrama wireframe aplicación “Cicloapp” .....	40
Figura 27. Estructura aplicación “Cicloapp” .....	40
Figura 28. MockUp de la aplicación “Cicloapp” .....	41
Figura 29. MockUp de la aplicación “Cicloapp” en uso .....	41
Figura 30. Prototipo de Aplicación “Cicloapp” .....	46

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación muestra el desarrollo de una aplicación móvil informativa para Android e iOS, la cual brinda una guía completa sobre las principales rutas en la ciudad de Quito y sus alrededores, proponiendo el uso de la bicicleta como medio de transporte o como deporte casual, esta aplicación dispone de un contenido interactivo y fácil de navegar. La aplicación mostrará a los usuarios una ruta segura, su ubicación, tiempos de recorrido y permite subir fotografías donde puede compartir sitios atractivos de las rutas.

Una de las intenciones de esta aplicación fomentar el uso de la bicicleta como apoyo al turismo sostenible en la ciudad de Quito.

Para el desarrollo de la aplicación se realizó, en una primera instancia, la búsqueda de referentes teóricos (Capítulo I), a través de la recopilación de autores e información relacionada al uso de la bicicleta. Para ello, un documento relevante fue el Plan de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, en donde se evidenció la estrategia de la Alcaldía, para la promoción del uso de la bicicleta. Asimismo, desde el punto de vista conceptual se recabó información sobre desarrollo y tipos de aplicaciones.

En lo que respecta al Capítulo II referente al marco metodológico, se realizó un estudio para llegar al producto final, mediante un enfoque cualitativo a través de entrevistas a los ciclistas (público objetivo), quienes ofrecieron información sobre el tipo de uso que hacen de la bicicleta y sus rutas preferidas.

Esta parte va de la mano con el capítulo III, en el cual se realizaron las especificaciones con las que cuenta la aplicación propuesta en este trabajo.

La aplicación móvil informativa fue bautizada con el nombre de “Ciclo App”. En la propuesta se brinda información del funcionamiento de la aplicación, el tipo de navegación, la cromática a usar y lo más importante la identidad visual de la aplicación.

El presente análisis realiza una breve revisión del posicionamiento de la bicicleta en Ecuador apoyándose en datos provenientes de encuestas, estudios y artículos de prensa. De esta forma, se pretende continuar el diálogo y abrir nuevas líneas de investigación en temas relacionados con el uso de la bicicleta, la movilidad y el desarrollo urbano en Ecuador (Pinto & Fuentes, 2015).

**Problema:**

Según un estudio realizado por las Fundaciones Faro y Ciclópolis en el 2008, de los aproximadamente 15.000 ciclistas que participaban en el Ciclopaseo, el 9% (1.400) utilizaba la bicicleta como medio de transporte y el porcentaje restante para deporte. El último estudio de Ciclópolis concluye que en el 2017 hay cerca de 35.200 personas que usan eventualmente la bicicleta en Quito. De ellos, 9.804 la utilizan como un medio de transporte para la movilización diaria. Sin embargo, entre las necesidades más visibles esta la falta de información sobre las rutas y espacios dispuestos para el uso de bicicletas, como chaquiñanes, parques, rutas montañosas. Los usuarios no cuentan con herramientas que les ayude a encontrar una ruta segura, horario oportuno de uso y apertura de nuevas rutas.

**Objetivo general:**

Desarrollar una aplicación móvil informativa para Android e iOS que contenga las principales rutas de ciclismo de Quito.

**Objetivos específicos:**

- Extraer datos sobre aplicaciones existentes acerca de ciclismo que proporcione la información más exacta sobre rutas urbanas y chaquiñanes.
- Recopilar información sobre rutas urbanas y chaquiñanes para el establecimiento de sus necesidades.
- Fundamentar a través de los principios del diseño de interfaz el desarrollo de la aplicación.
- Validar la aplicación por parte del usuario.

**Justificación:**

En la actualidad en la ciudad de Quito, las personas que usan bicicleta, no cuentan con herramientas que les permita conocer las mejores rutas en un entorno natural para recorrer, por ello con el propósito de promover el ciclo turismo y las vías verdes, como ejemplo del turismo sostenible, con gran potencial de crecimiento en sectores pequeños dentro del turismo y con unas características atractivas para las poblaciones que lo practican, se plantea el desarrollo de una aplicación informativa, que permita al usuario

tener información de todas las rutas de ciclismo dentro del Distrito Metropolitano de Quito.

La idea fundamental es que los ciclistas recorran una ruta fácil, segura y en medio de la naturaleza, ya que las vías verdes son una tendencia que encaja perfectamente en esta demanda, pues son caminos no motorizados, acondicionados para el recorrido en bicicleta y accesibles a personas con movilidad reducida.

El aumento de uso de la bicicleta implicará una mayor proporción de ciclo turistas, y una considerable disminución de contaminación en la ciudad y el planeta. De tal forma que el uso de la aplicación generará un aporte a aquellos turistas nacionales y extranjeros que viajan al interior del país en búsqueda de experiencias y paisajes naturales. La aplicación marcará las rutas disponibles y las que gozan de mejores condiciones.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Introducción

El Distrito Metropolitano tiene una extensión de 422.802 hectáreas, con variaciones de altitudes que van desde los 500 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.) hasta los 4.800 m s. n. m. Estas características le permiten tener un abanico de microclimas, paisajes y biodiversidad, perfectas para la práctica del ciclismo. Las rutas cuentan con señalización y tramos con cobertura celular, lo que reduce la posibilidad de accidentes y permite solicitar ayuda ante una emergencia; los ciclistas incluso corren menos riesgos de perderse.

El 93% del territorio del Distrito Metropolitano de Quito es rural, allí la empresa Quito Turismo ha definido 7 senderos de montaña para realizar actividades en bicicleta, aunque se pueden encontrar muchos más, por lo cual se plantea el desarrollo de la aplicación informativa, que permita al usuario identificar las rutas seguras y espacios dispuestos para el uso de bicicletas, como chaquiñanes, parques, rutas montañosas, permitiéndole tener una mejor experiencia en su recorrido. Sin embargo, cada ciclista, amante de las aventuras, puede crear sus propios trayectos.

### 1.2 Movilidad urbana

La movilidad es un problema no solo de circulación, también se ha convertido en un problema ambiental, debido al uso excesivo de los automotores como un medio de movilización, dejando de lado medios de transporte más sanos para el cuidado del medioambiente. Lizárraga (2006) analiza la insostenibilidad ambiental y social del actual modelo de movilidad urbana, junto con aspectos negativos que acarrea el ámbito del transporte.

Un aspecto importante dentro de la movilidad urbana es la inclusión de transportes modernos como el automóvil, metro, bus, etc. Este tipo de vehículos generan congestión y contaminación en las ciudades, sin embargo, a nivel nacional y metropolitano no se ha logrado controlar el incremento del parque automotor, lo que ha llevado a las autoridades a inclinarse por proyectos de líneas de transporte urbano masivo como el trolebús, que marcó un hito desde 1995 en el ámbito de la movilidad urbana.

La historia del transporte municipal articulado de carril exclusivo inició en 1990 con la conceptualización del Trole: un proyecto orientado a atender las crecientes

necesidades de movilidad de la ciudadanía y ofrecer una alternativa tecnológica, de alta calidad, frente a las limitaciones de los servicios existentes en la época (EPMTP, 2017).

En Quito, la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (EPMTP, 2017) creó la Ordenanza Municipal No. 0314 del 13 de julio de 2010, encargada de administrar los principales corredores viales de la ciudad: Trolebús, Oriental Ecovía y Sur Occidental.

### **1.3 Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI**

El modelo de movilidad global y urbana es considerado como un caso de insostenibilidad. En los últimos años la movilidad urbana ha tenido un crecimiento exponencialmente alto, esto afecta a la mayoría de las regiones y países, Mollinedo (2006, p.286) afirma que, se dio un incremento de vehículos de 50 a 450 millones durante los últimos 50 años del siglo XX. En Europa se adquieren unos 3.000.000 de vehículos nuevos al año, y en los Estados Unidos el tráfico interurbano<sup>1</sup> de pasajeros en automóvil aumentó 57% entre 1980 y 1996.

Quito, en comparación con otras ciudades latinoamericanas que han experimentado un crecimiento urbano mayor, presenta una diferencia en cuanto a su plan de movilidad urbana, especialmente en cuanto al uso de la bicicleta como medio de transporte (Rosales, 2013).

Haciendo énfasis en la movilidad urbana sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito, la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros, EPMTP (2017) señala que las autoridades han tomado acciones desde hace años atrás para que la movilidad en la ciudad tenga un flujo vial más tranquilo, de hecho, se evidencian algunos efectos positivos, pero como se mencionó en el punto anterior la sobrepoblación vehicular en el distrito ha tenido un crecimiento considerable. EPMTP (2017)

En los últimos años, debido a la modernización, los programas integrados de transporte atravesaron por varios cambios y mejoras, con la finalidad de ampliar capacidad del sistema y mejorar las condiciones del servicio. Este incluyó la adquisición de 40 buses articulados y 80 biarticulados de última tecnología, y la reconstrucción de 44 paradas bajo criterios de inclusión, seguridad y accesibilidad (EPMTP, 2017).

### **1.4 La movilidad en la ciudad de Quito**

El fenómeno de la movilidad cotidiana surge por la necesidad que tienen las personas de desplazarse de un lugar a otro, por diferentes motivos, siendo los más

---

<sup>1</sup> Alternativa usada para el transporte de personas entre dos ciudades.

comunes el desplazamiento a su lugar de trabajo o estudio, aunque existen otras motivaciones tales como: las compras, el ocio, realizar trámites, acceder a servicios médicos, entre otros.

Si se profundiza, en el Distrito Metropolitano se ha desarrollado una cultura activa de espacio público que converge con la arquitectura y el cambio de vida de los ciudadanos. Sin embargo, hay varios puntos de vista positivos en cuanto a la inclusión de la bicicleta como medio de transporte en la zona urbana, uno de ellos es la incorporación de la ciclovía, hecho que ha causado en algunos usuarios molestias por el espacio que ocupa y con ello provoca el aumento del tráfico vehicular. Por otro lado, algunos usuarios dan su visto bueno, ya que son usuarios de la bicicleta como medio de transporte en la zona urbana (Oleas & Albornoz, 2016)

Por este motivo se optó por ofrecer un día de la semana con la misma ruta urbana para que sea de uso exclusivo de bicicletas. Oleas & Albornoz (2016) afirman que el Distrito Metropolitano de Quito fue uno de los pioneros en establecer vías liberadas de tráfico vehicular, para que sus habitantes las utilicen de manera recreativa. En el año 2003 se inauguró formalmente el Ciclo Paseo Dominical como una forma de promoción de la bicicleta y de apropiación del espacio público.

En el año 2012 nace el proyecto BiciQuito, en el que se da protagonismo a la bicicleta como medio de transporte, teniendo un efecto muy positivo primero a la gratuidad del servicio y sobre todo por el ahorro de tiempo del usuario hacia su destino. (Gator, 2015).

El sistema de bicicletas públicas BiciQuito fue inaugurado en agosto de 2012 con 425 unidades distribuidas en 25 estaciones (ICQ, 2013a). En la actualidad cuenta con 625 bicicletas (Secretaría de Movilidad, 2014). Teniendo en cuenta que el servicio inició con 200 viajes al día (ICQ, 2013b) y que en 2014 el número de desplazamientos diarios fue de alrededor de 3.000 (Secretaría de Movilidad, 2014), se puede afirmar que el aumento de la demanda de uso no se ha visto acompañado por un incremento en la misma proporción de la oferta del servicio (Gator, 2015).

## **1.5 Medios de transporte en la ciudad de Quito**

El Distrito Metropolitano de Quito cuenta con una gama de medios de transporte, en la que se destaca el sistema de transporte colectivo<sup>2</sup> o transporte común, éste es

---

<sup>2</sup> Transporte diseñado para movilizar un número elevado de pasajeros

utilizado por alrededor del 70% de la población e incluye: Trolebús, Ecovía, Corredor Central Norte y el Corredor Sur Oriental. Cabe indicar, que se prevé la construcción de un metro, el cual se considera como un diseño integral de sistemas de transporte que inició su construcción en el 2012, luego de un periodo de trece meses de estudios de factibilidad (EMSAT, Gestipolis, 2007).

El sistema de transporte motorizado está conformado en primera instancia por buses y colectivos urbanos que tienen 134 líneas convencionales de transporte público, operadas por 2136 buses urbanos y buses Inter parroquiales, que disponen de 46 líneas operadas por 500 buses de servicio micro regional (EMSAT, Gestipolis, 2007).

La Secretaria de Movilidad (2014, p.5) señala que los viajes en transporte público están siendo atendidos por 3.131 unidades (buses “tipo”, articulados, trolebuses y minibuses), distribuidos en 60 operadoras (59 privadas y 1 municipal), de los cuales el 90% son buses convencionales y el restante 10% son buses articulados y trolebuses que operan en las troncales de los corredores BRT.

## **1.6 Transporte público**

### **- Demanda**

Sobre la base de la información generada por el estudio de movilidad efectuado para el proyecto Metro de Quito, al año 2014 en el Distrito Metropolitano de Quito se realizan aproximadamente 2´800.000 viajes en transporte público. (MDMQ, 2009. p9)

### **- Oferta**

Los viajes en transporte público están siendo atendidos por 3.131 unidades (buses “tipo”, articulados, trolebuses y minibuses), distribuidos en 60 operadoras (59 privadas y 1 municipal), de los cuales el 90% son buses convencionales y el restante 10% son buses articulados y trolebuses que operan en las troncales de los corredores. (MDMQ, 2009. p10)

### **- Calidad de servicio**

En cuanto a la calidad del servicio se ha identificado que en el 50% de las rutas de los servicios convencionales no cumplen con los horarios ni las frecuencias establecida en los títulos habilitantes. Además, en lo relacionado al confort, el 80% de la oferta de transporte público tiene un índice de ocupación que oscila entre promedio del 8% en las horas pico, sobrepasando el límite máximo admisible. (MDMQ, 2009. p10)

## **1.7 La promoción de medios de transporte alternativos al vehículo privado desde la planificación urbana**

La promoción de medios de transporte alternativos al vehículo privado forma parte de las políticas de algunos países y ciudades europeas. Histórica es la política de Copenhague de promoción del transporte público en donde se emplea tecnología inteligente para incrementar los desplazamientos que van desde el 50% al 70% en bici, a su vez emplean aplicaciones para la detención del crecimiento del tráfico automóvil, e incluso su ligero retroceso, desde 1970 (APEL, 1999, p. 69)

### **1.7.1 Promoción del transporte público**

La integración de diferentes medios de transporte público en la ciudad de Quito ha tenido un impacto positivo, por el tiempo que toma llegar de un destino a otro por parte de los usuarios, este es el modelo urbano que aún se está adaptando en la ciudad y con la creación del Metro de Quito se espera que el tráfico vehicular también disminuya.

El sistema de transporte urbano que se ha seleccionado, gira en torno a la necesidad del usuario para transportarse hacia su trabajo, vivienda o cualquier destino; es por eso que las diferentes paradas son puntos estratégicos en los cuales hay cercanía a sectores ya mencionados. Según la Alcaldía de Quito las consideraciones a tomar en cuenta al momento de elegir los puntos estratégicos para las estaciones de transporte público son los siguientes:

- Concentración de empleos, viviendas y servicios en torno a las estaciones del transporte público, utilizando densidades medias y altas, que pueden disminuir al alejarse de las mismas.
- Creación de espacios públicos de calidad y concentración de comercios y servicios en las proximidades de las estaciones, de cara aumentar su atractivo y posibilitar múltiples actividades a sus usuarios.
- Localización de las actividades generadoras de viajes en vías que puedan ser accesibles por transporte público de superficie y en general, concibiendo de forma integrada la localización de estas actividades con los itinerarios del transporte colectivo. (Quito. Alcaldía, 2016)

## **1.7.2 Promoción de los desplazamientos ciclistas**

La Alcaldía de Quito (2016) menciona que la promoción de los desplazamientos para ciclistas se enfoca en:

- Considerar la bicicleta como un medio de transporte de gran eficiencia potencial y al que debe dedicarse la misma atención que a los otros modos, en el planeamiento.
- Planificar el diseño y la construcción de infraestructuras específicas, integradas en las calzadas o separadas de ellas, que garanticen la seguridad de los ciclistas en relación con los medios motorizados y ofrezcan condiciones confortables de utilización.
- Mediante los distintos instrumentos de planeamiento, tratar de conformar, redes de itinerarios ciclistas que cubran los grandes ejes e itinerarios de movimiento en el entorno metropolitano.
- Prevenir la construcción de estacionamientos seguros para bicicletas en puntos estratégicos y, en particular, en estaciones de metro, ferrocarril y autobuses, que permitan la conexión intermodal de sus usuarios.

## **1.8 Rutas de bicicletas en Quito**

El ciclismo de Ruta solía ser una opción peligrosa en Ecuador, pero recientes políticas encaminadas a mejorar y aumentar todas las vías del país han cambiado esta realidad (Halberstadt, 2016). El ciclismo de ruta es una actividad que cada día cobra más fuerza en Ecuador (Ecuadorexplorer.com, 2017).

### **1.8.1 Las 7 rutas definidas por el Distrito Metropolitano de Quito**

Quito cuenta con 7 rutas destinadas para el ciclismo, las cuales son las más seguras y con las principales señalizaciones para el usuario. A su vez esta actividad puede ser practicada por turistas nacionales y extranjeras que gustan del ejercicio y de los paisajes que se encuentran en los alrededores del Distrito Metropolitano de Quito.

El Ministerio de Turismo (2014) menciona que:

- Rutas Pacto – Mashpi
- Ruta Pacto - Santa Rosa
- Ruta Cinto - Torouco - Cruz Loma
- Ruta Pululahua
- El Chaquiñán - Cumbaya

- Ruta Nono - Alaspungo
- Lloa-Palmira

### **1.11 Uso de la bicicleta y desarrollo sostenible**

En las ciudades de América Latina y el Caribe (ALC), el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano está creciendo significativamente y está ayudando a mejorar la movilidad, la equidad y el acceso a oportunidades socioeconómicas. El ciclismo urbano es una opción de movilidad con alto potencial para reducir algunos de los problemas de las ciudades: la congestión de tráfico, la mala calidad del aire y las emisiones de gases que contribuyen al cambio climático (Ríos & Taddia, 2015).

La bicicleta como opción de transporte contribuye al desarrollo y a la competitividad de las ciudades. Estos beneficios sólo pueden materializarse si se construye o adapta infraestructura ciclo-incluyente, si los ciudadanos se involucran en los procesos de planeación de movilidad, si se adoptan políticas que regulen el uso y si las secretarías de movilidad cuentan con la información necesaria para monitorear el desempeño del uso de la bicicleta (Ríos & Taddia, 2015).

### **1.9 Aplicaciones bien puntuadas de turismo**

De acuerdo a la investigación realizada en febrero de 2018, las aplicaciones empleadas para el ámbito turístico y deportivo son las que se detalla a continuación:

#### **1.9.1 Strava**

Es una aplicación con un porcentaje alto de usuarios, la misma que está categorizada con 4.5 estrellas en los sistemas operativos Android e iOS. Los usuarios de esta aplicación en su mayoría son corredores, ciclistas y quienes practican deportes relacionados con el rendimiento cardíaco. La aplicación tiene como principal uso registrar actividades y comparar rendimientos diarios según el deporte que se practique. Asimismo, el usuario puede compartir sus fotos e historias en sus redes sociales.

#### **1.9.2 Runtastic Road Bike**

Aplicación creada para usuarios apasionados al ciclismo, la misma que cuenta con más de 5`000.000 de instalaciones en los diferentes sistemas operativos y un total de 91.818 usuarios, que varían en porcentaje de Android e iOS. La aplicación tiene funciones específicas para iniciar rutas nuevas o tomar rutas alternas, misma que cuenta con un

mapa *offline*, rutas, medidor de velocidad, distancia y elevación dependiendo de la ruta que se tome.

### **1.9.3 MapMyRide: Ciclismo con GPS**

Aplicación que se encuentra en categoría de salud y bienestar al igual que las anteriores, tiene un porcentaje considerable de instalaciones y usuarios en los diferentes sistemas operativos.

La aplicación permite registrar diferentes actividades deportivas como por ejemplo yoga, entrenamiento en gimnasio, etc. También cuenta con un asistente virtual, el mismo que recomienda la rutina que se debe seguir día a día.

### **1.9.4 Runtastic Mountain Bike**

Esta aplicación ha sido creada especialmente para cubrir las necesidades de un ciclista de montaña. Como características principales esta aplicación permite registrar las rutas de MTB (Mountain Bike) vía GPS y datos referente duración, distancia, elevación ganada, ritmo, calorías quemadas y entrenador por voz, que le mantiene al usuario informado sobre velocidad y distancia.

### **1.9.5 Computadora Bicicleta GPS**

Aplicación que proporciona estadísticas de rutina diaria, sus principales características son las siguientes: velocímetro gráfico y medidor de potencia, cambio entre unidades métricas e imperiales, velocidad de ciclo actual basada en el receptor GPS y velocidad máxima de ciclismo.

## **1.10 TIC**

Hoy en día el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) está ampliamente extendido, ocasionando transformaciones en todos los ámbitos de la sociedad (Zambrano, López & Cova, 2006).

### **El entrenamiento deportivo moderno y las TIC**

Reyes (2005) define que el entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico basado en principios científicos orientados directamente hacia el logro de elevados rendimientos, en el desarrollo de la forma deportiva y el aumento gradual de la bioadaptación. Para lograrlo es necesaria una planificación acorde a la realidad y los posibles resultados planteados por el profesor deportivo, auxiliándose de diversos medios entre los cuales se encuentran las TIC, herramientas que optimizan el entrenamiento.

La utilización de métodos y medios novedosos en donde se insertan las TIC ha provocado un progreso en cuanto a tiempo y marcas, perfeccionamiento de la técnica, el trabajo de las capacidades físicas y la preparación teórica etc., logrando mejores resultados en un menor tiempo posible; demostrándose la complejidad de este proceso en el cual las exigencias son cada vez mayores. (efdeportes, 2016).

Son varios los medios que se han desarrollado en los diferentes deportes que se vinculan para la obtención de diferentes datos, controlando la preparación del atleta. Argudo, Ibáñez, Ruiz, & Alonso (2010) define: una clasificación adecuada de los distintos softwares aplicados al entrenamiento y la investigación deportiva, destacándose los siguientes:

- Softwares interactivos.
- Software para la planificación y control del entrenamiento deportivo.
- Software para la cuantificación de la intensidad y el volumen.
- Software para el análisis del juego colectivo (estadísticas del juego).
- Software para el análisis del accionar motriz.

### **1.11 El proceso de diseño y desarrollo de una aplicación**

En los últimos años los seres humanos han sido testigos del crecimiento en cuanto a tecnología móvil, es por eso por lo que las aplicaciones deben ser actualizadas por el programador para no quedar obsoletas con el paso de las semanas, meses o años. El proceso de diseño es algo complejo en el cual desarrolladores y diseñadores trabajan de forma coordinada con el fin de que la aplicación no sea solo útil en su funcionamiento, también tiene que tener un impacto visual para que el usuario pueda acceder a ellas a diario.

Las etapas que se explica a continuación están resumidas como las principales, al momento de realizar una aplicación móvil.

## **1.12 Etapas de la realización de una aplicación móvil**

### **1.12.1 Conceptualización**

El resultado de esta etapa es una idea de aplicación, que tiene en cuenta las necesidades y problemas de los usuarios. La idea responde a una investigación preliminar y a la posterior comprobación de la viabilidad del concepto. Según Appdesignbook (2013-2017); en esta etapa se analiza una lluvia de ideas que van de necesidades hasta problemas de los usuarios para la creación de una aplicación móvil considerando:

- Crear ideas según el tema de la aplicación móvil, se debe tener en cuenta el aspecto visual debido a que este es la primera impresión que se llevará el usuario al instalar la aplicación y la promoción que se le daría.
- Elegir un grupo objetivo y analizar cuáles son sus necesidades, por ejemplo, la aplicación puede tener relación con la salud, esta podría ser un asistente medico virtual el mismo que comparta el proceso básico para tener una cura si la enfermedad no es tan grave ni avanzada.
- En esta etapa se cumple con el desarrollo tanto visual como funcional de la aplicación móvil, para luego tener una prueba piloto y así aprobar el funcionamiento tanto visual como funcional.

En base a la conceptualización se puede tomar estos puntos como los más relevantes

### **1.12.2 Definición del boceto**

En este paso del proceso se describe con detalle a los usuarios para quienes se diseñará la aplicación; en relación con el punto anterior, en esta etapa se analiza el problema y la necesidad del usuario respecto a la aplicación móvil, que este que va a ser instalado en su dispositivo. (appdesignbook, 2013-2017).

### **1.12.3 Diseño de wireframes**

En la etapa de diseño se llevan a un plano tangible los conceptos y definiciones anteriores, primero en forma de *wireframes*, que permiten crear los primeros prototipos para ser probados con usuarios, y posteriormente, en un diseño visual acabado que será provisto al desarrollador, en forma de archivos separados y pantallas modelo, para la programación del código (appdesignbook, 2013-2017).

### **1.12.4 Desarrollo de la aplicación**

El programador se encarga de dar vida a los diseños y crear la estructura sobre la cual se apoyará el funcionamiento de la aplicación. Una vez que existe la versión inicial,

dedica gran parte del tiempo a corregir errores funcionales para asegurar el correcto desempeño de la aplicación y la prepara para su aprobación en las tiendas (appdesignbook, 2013-2017).

#### **1.12.5 Publicación**

La aplicación es finalmente puesta a disposición de los usuarios en las tiendas virtuales (Google Play, Apple Store, Windows). Luego de este paso trascendental se realiza un seguimiento a través de analíticas, estadísticas y comentarios de usuarios, para evaluar el comportamiento y desempeño de la aplicación, corregir errores, realizar mejoras y actualizarla en futuras versiones.

Actualmente se encuentran aplicaciones de todo tipo, forma y color, pero en los primeros teléfonos estaban enfocadas en mejorar la productividad personal: se trataba de alarmas, calendarios, calculadoras y clientes de correo.

Con el ingreso de iPhone al mercado, se produjo un cambio en la forma de consumir los distintos contenidos virtuales; con la llegada de este dispositivo al mercado se generaron nuevos modelos de negocio que hicieron de las aplicaciones algo rentable, tanto para desarrolladores como para los mercados de aplicaciones, como App Store, Google Play (appdesignbook, 2013-2017).

#### **1.13 Tipos de aplicaciones según su desarrollo**

Existen tres tipos principales de aplicaciones móviles, cada una de las cuales se caracteriza por sus distintas propiedades, limitaciones o proceso de programación.

Se encuentran, por ejemplo, las aplicaciones nativas, aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo. De esta forma, iOS, Android y Windows Phone tienen software distinto, comúnmente denominados SDK o Software Development Kits.

Las aplicaciones nativas se diseñan y se desarrollan especialmente en cada uno de estos SDK, ya sea de iOS, para uso de iPhone; de Android, para uso de móviles con tecnología Android; o de Windows Phone, para uso de móviles con tecnología Windows. (Next-U, 2016)

#### **1.14 Aplicaciones nativas**

Las aplicaciones nativas se denominan así porque se desarrollan en el lenguaje nativo del propio terminal. Dependiendo de la plataforma para la que se quiera la aplicación, se desarrollará en un lenguaje específico para la misma. Por ejemplo,

para desarrollar en Android se utiliza Java, en iOS Objective C, y ahora también el nuevo Swift, y en Windows Phone se usa C# y Visual Basic. NET (QODE, 2014).

### **1.15 Aplicaciones híbridas**

Las aplicaciones híbridas son aquellas desarrolladas de una manera similar a las aplicaciones web que utilizan los lenguajes HTML, CSS y Javascript y su ejecución es sobre un contenedor nativo. Es decir, son una mezcla entre aplicaciones nativas y web. Además, este tipo de aplicaciones se pueden visualizar dentro de un navegador web por medio de una URL donde su contenido se adapta a la pantalla y toma aspecto de navegador web (Appdesignbook, 2013-2017).

Para el desarrollo de este tipo de aplicaciones se utiliza los lenguajes de computación HTML5, CSS y JavaScript, los cuales se despliegan dentro de un contenedor nativo como Phonegap/Cordova el cual brinda acceso a las capacidades del dispositivo de una forma totalmente neutral respecto al sistema operativo. Es un modelo neutro respecto a la plataforma y con portabilidad máxima (Innovaportal, 2015).

Como principales ventajas de desarrollar una aplicación híbridas son:

- Su funcionamiento es mucho más sencillo y económico, al solo requerir desarrollarse una vez.
- El código base con el que se crea la aplicación puede utilizarse en múltiples plataformas, lo cual ofrece una enorme versatilidad a la hora de exportar las aplicaciones a distintas plataformas.
- Permite la reutilización de códigos, lo cual ahorra bastante tiempo a los desarrolladores, siendo por lo general más sencillo tener una aplicación funcional en menor tiempo.

Su fácil desarrollo y el poco uso de programación, ha permitido a grandes marcas desarrollar su aplicación híbrida. Dentro de estas marcas tenemos a:

#### **1.15.1 Evernote**

Evernote es una aplicación móvil híbrida de alto rendimiento especialmente popular por su diseño intuitivo como una aplicación de productividad. Pero lo que lo hace legendario es su capacidad de sincronización perfecta y multidispositivo (postparaprogramadores, 2017).

### **1.15.2 Amazon Appstore**

Para Ethan Evans, VP de Amazon Appstore, la razón más convincente para incorporar HTML5 en la tienda de aplicaciones no fue la interoperabilidad, sino la agilidad para actualizar la aplicación sin necesidad de una actualización (postparaprogramadores, 2017).

### **1.15.3 Khan Academy**

Cuando John Resig, creador de la biblioteca jQuery mismo crea una aplicación, puedes apostar que está en HTML5 y es hermosa. Gracias a sus creadores, Khan Academy obtuvo lo mejor de ambos mundos y se convirtió en la primera plataforma de aprendizaje móvil híbrida (postparaprogramadores, 2017).

## **1.16 Desarrollo de aplicaciones híbridas**

Dentro del amplio mundo de las empresas de desarrollo de aplicaciones móviles hay una tendencia que está en auge. Se trata del concepto “aplicaciones híbridas”

Las aplicaciones híbridas consisten en desarrollar la aplicación en HTML5 e incrustarla en una ventana de navegador creada nativamente para la aplicación. Básicamente las aplicaciones híbridas parecen sacar lo mejor de cada una de las opciones anteriores. Se van a observar los pros y contras de cada opción y como el desarrollo híbrido parece dar una respuesta más que aceptable (Appdesignbook, 2013-2017).

Como si se tratase de una síntesis al más puro estilo filosófico aparece el concepto de aplicación híbrida. Algo que tampoco es que sea totalmente nuevo, pero si tiene que ver con una mayor madurez de las plataformas de desarrollo nativo y del soporte más generalizado de HTML5

## CAPÍTULO II

### MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1 Enfoque metodológico de la investigación

El enfoque aplicado a esta investigación es de tipo cualitativo, es decir que sobre la base de los objetivos se desarrollaron entrevistas a ciclistas que participan en ciclovías y otros que utilizan vías alternas para la realización de la aplicación, con ello obtener conocimiento de diferentes rutas, así como conocer qué tan conveniente son las rutas que utilizan de forma recurrente los ciclistas.

A través del enfoque cualitativo el investigador trata de descubrir diferentes y nuevos términos sobre el proyecto en curso, también servirá como referencia para la elaboración del producto final y que este diagnóstico sea de ayuda para dar a conocer las diferentes rutas para bicicletas en la ciudad de Quito.

El método cualitativo es un método científico empleado en diferentes disciplinas, especialmente en las ciencias sociales, como la antropología o la sociología. La investigación cualitativa busca obtener información en profundidad para poder comprender el comportamiento humano y las razones que gobiernan tal comportamiento.

El método cualitativo investiga los ¿por qué? y los ¿cómo?, no sólo los ¿qué? ¿dónde? y ¿cuándo? Por esto mismo, en el método cualitativo se utilizan muestras pequeñas, más enfocadas a un tema en particular (Gagliani, 2015).

Considerando que el grupo objetivo de esta propuesta son personas que usan la bicicleta como medio de transporte o como deporte de fin de semana, se optó por la técnica de la entrevista que ayudó a recolectar información sobre todo lo relacionado a nuevas rutas y chaquiñanes. En este proceso se pretendía profundizar el conocimiento, y el uso de esta aplicación móvil informativa.

#### 2.2 Población definición de la muestra

Analizando la población se ha concluido realizar la entrevista a personas con las siguientes características:

- Usuarios frecuentes de ciclo rutas o chaquiñanes: personas que usan la bicicleta de forma habitual, que conocen las rutas, y que colaboraron con información valiosa sobre el producto final, para ello se realizarán 5 entrevistas.

### **2.3 Indicadores o categorías a medir**

Los indicadores a considerar serán rutas ciclistas disponibles, qué rutas son seguras, determinar la señalética accesible, horarios en los que se puede acceder, si son lugares turísticos y si fomentan la salud en base a un medioambiente adecuado.

### **2.4 Métodos y técnicas**

La técnica que se utilizará es la entrevista, debido a la poca información que existe sobre las rutas para el uso de bicicleta, ya sea como medio de transporte diario o por deporte casual.

Se denomina entrevista al encuentro de dos o más personas en las que una de ellas es consultada en lo referente a aspectos personales, laborales, sociales, etc. La entrevista puede ser de índole privada o con un público que es capaz de escuchar las preguntas y respuestas que se van esbozando (Kvale, 2012).

Existen distintos tipos de entrevistas según el contexto del que se hable. Así, por ejemplo, se puede hacer referencia a entrevistas periodísticas, de trabajo, médicas, etc. En el proceso de entrevistar a alguien se establece una relación informativa de índole unilateral, mientras que la otra parte solo se limita a hacer las preguntas más pertinentes para la obtención de respuestas que agreguen valor a una audiencia o sean de importancia para la evaluación de una situación determinada (Valles, 2007).

### **2.4 Formas de procesamiento de información obtenida de la aplicación de los métodos y técnicas**

Se analizaron las diferentes entrevistas realizadas a usuarios que usan la bicicleta como medio de transporte a diario, así como a los que eventualmente la usan y quienes la utilizan para practicar deportes que tengan relación con este medio de transporte.

En el caso de los usuarios que utilizan la bicicleta como medio de transporte día a día corroboraron que el factor ambiental es una de sus principales motivaciones para el uso de la bicicleta, ya que este medio de transporte no produce contaminación y el consumo de combustible es nulo, por otro lado, un grupo utiliza este medio por el hecho de vivir cerca de su lugar de trabajo y el ahorro de traslado en transporte.

Varios usuarios que comentaron sobre el uso de la bicicleta a diario y entre ellos coinciden que este se le da por el tráfico en horas pico ya que este medio ayuda a movilizarse de mejor manera y llegar pronto a su destino.

Por otra parte, a quienes la usan por deporte o los fines de semana han compartido que el uso en su mayoría es por preservar la salud y salir del estrés del tráfico diario dentro de la ciudad.

Quienes usan la bicicleta de manera eventual, destacan que la emplean mayoritariamente en fines de semana para salir del estrés que produce las jornadas laborales entre semana y para cuidar su salud o adicional a esto comentaron sobre las rutas que más se usan los fines de semana y son:

- El ciclo paseo la ruta de nono y la de Tumbaco
- Parque Metropolitano y ciclo paseo
- Senderos de montañas
- Ruta colla, ruta nono ruta Pululahua, chaquiñán

Sumando ciertos beneficios que tiene el usar la bicicleta como medio de transporte, los entrevistados mencionaron que es más económico ya que no se necesita gastar dinero para movilizarse tomando en cuenta los costos que suponen la gasolina en ciudades con alta congestión vehicular, no se pueden dar cifras exactas del ahorro, ya que los salarios varían. Sin embargo, los gastos de movilización, al ser menores, representan una ventaja para los ciclistas.

Otro beneficio que perciben los entrevistados se relaciona con la salud y el realizar ejercicio para mantener el ritmo cardiaco estable. Aunque predomina el tiempo de movilización, ya que en una ciudad como Quito, que tiene diversos problemas en torno al tráfico, los entrevistados que usando la bicicleta se optimiza el tiempo de llegada a su destino.

Por otro lado, las desventajas del uso de la bicicleta son muy pocas, pero las que más destacan es el peligro que corren al utilizarla de forma habitual, ya que en la ciudad existen pocas vías exclusivas para ciclistas y en sectores donde hay más tráfico es más común que haya accidentes, algunos leves y otros mortales, ya que el conductor no está educado para asumir que un vehículo más pequeño y sin motor sea más práctico que uno con motor.

Otro de los inconvenientes es el espacio que se destinan para el ciclismo de ruta o extremo, aun cuando las autoridades han establecido espacios para la práctica de este deporte son pocas las opciones. Existen otros deportes complementarios como el *BMX*

*freestyle* y *Down Hill* que, por el reducido espacio, tienen que abrir rutas propias que no son seguras disminuyendo así la práctica de estas opciones.

Se pueden considerar estas rutas como punto de referencia para el desarrollo de la aplicación, además de ser una alternativa para el descubrimiento de nuevas rutas que sean similares, seguras y prácticas.

## **2.5 Regularidades del diagnóstico realizado**

Como resultado de las entrevistas realizadas a los usuarios que se dedican al ciclismo todos concuerdan que existen varias deficiencias a la hora de usar la bicicleta, entre ellas se encuentran la falta de información, señalización, etc.

Asimismo, indicaron que se dedican una hora diaria entre semana, los fines de semana de 5 a 6 horas y en base a su experiencia en ese deporte, señalan que las rutas que ellos más frecuentan y que conocen son la ruta del chaquiñán con relación al ciclo turismo conocen el ciclo paseo y varios parques, pero ellos indican que no conocen más rutas existentes.

En los países donde el uso de la bicicleta tiene una connotación importante en cuanto a movilidad, las entidades gubernamentales encargadas del transporte han implementado en sus planes, políticas que benefician el transporte. Como consecuencia, el aumento en el porcentaje de viajes en bicicleta es un hecho real (Suero, 2010).

Tomando en cuenta este diagnóstico inicial se ha comprobado que la movilidad urbana es un factor fundamental para el posicionamiento de la bicicleta como medio de transporte, en este caso se presenta el gran problema del caos y la sobrepoblación vehicular en el Distrito Metropolitana de Quito, el cual afecta de manera considerable al uso de este medio por diferentes accidentes que han tenido consecuencias fatales, por ende se podría actuar con un plan de seguridad para quienes usan la bicicleta para trasladarse a su destino.

La ruta rural se caracteriza por no tener una vía exclusiva para bicicletas, algunos entrevistados consideraron tener conocimiento de la nueva ruta en la Avenida Simón Bolívar y no tener conocimiento de rutas en el sector de Cumbayá.

Por tal motivo el crear la aplicación es un punto a favor al poder compartir las diferentes rutas alrededor y dentro de la ciudad de Quito, así como la seguridad que presta cada una de ellas y que tipo de bicicleta usar según el tramo que se escoja para circular.

La cultura del uso de la bicicleta está tomando fuerza en Ecuador debido, en parte, a las discusiones sobre la problemática medioambiental. A lo largo del país, varios

colectivos ciudadanos se han formado para posicionar el uso cotidiano de la bicicleta como medio de transporte.

La bicicleta surge como alternativa viable tomando en cuenta los problemas que ocasiona un parque motor insostenible fruto de la importancia que se les ha otorgado a los vehículos motorizados en el sistema de transporte. Adicionalmente, la bicicleta cumple un rol estratégico para sensibilizar a la ciudadanía sobre el uso del espacio público y el derecho a la ciudad.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA**

#### **3.1 Propuesta y conceptualización**

La aplicación “Cicloapp” está destinada a mantener al deportista al día con nuevas rutas disponibles en el distrito metropolitano de Quito. Se diferencia de otras aplicaciones que están en el mercado, porque todas sus interfaces y sus contenidos visuales que serán presentados en la aplicación van a cubrir las necesidades y demandadas que fueron analizadas en la investigación, a través de recursos gráficos como la cromática, tipografía, imágenes y contenido de noticias.

El desarrollo de la aplicación cuenta con una interfaz interactiva la cual ayudará a que el ciclista pueda encontrar con más rapidez la ruta que desee, ya que esta aplicación le permitirá al usuario contar con todos los datos de la ruta a escoger como, km de distancia, como llegar, tipo de ruta, tipo de terreno, nivel físico, o a su vez, revisar los comentarios de los nuevos usuarios en cuanto a nuevas rutas. Dentro de esta plataforma el usuario podrá encontrar una galería de imágenes de las rutas existentes haciéndole así más amigable al usuario.

##### **3.1.1 Proceso de realización**

Pazos Herrero (2012) afirma que el ciclo turismo es una actividad física que permite disfrutar de la naturaleza, de la interacción personal, del paisaje, de las localidades, de la observación de aves entre otros.

Dentro del ciclo turismo se puede definir que es un deporte que requiere de ejercicio físico y un nivel técnico para realizar las rutas establecidas.

El proyecto en curso está desarrollado de una manera muy amigable para el usuario, el mismo que se basa en la investigación realizada a un grupo objetivo dedicado a este medio de transporte, con el afán de fomentar el cuidado del medio ambiente.

Este aplicativo cuenta con cuatros etapas específicas para el usuario de “Cicloapp”, que son; noticias, rutas existentes, comentarios y galería



*Figura 1. Pantalla principal aplicación móvil "Cicloapp"*

### Presentación "Cicloapp"

La aplicación móvil informativa está desarrollada con una interfaz amigable para el usuario, en cuatro etapas relevantes, de esta manera tendrá acceso a los contenidos, distribuidos por la siguiente estructura:

#### Noticias

En esta sección podrá encontrar noticias destacadas sobre el ciclismo, el cual ayudará al usuario, que se encuentra navegando a obtener temas referentes a eventos deportivos, noticias de deportistas destacados en el país.

#### Rutas

En esta parte se encontrará contenidos, sobre las 7 rutas establecidas por el Distrito Metropolitano de Quito, con todos los datos detallados que corresponden según la ruta a

realizarse: como llegar, tipo de ruta, cicleabilidad, tipo de terreno, nivel físico, nivel técnico y distancia en kilómetros.

#### Comentarios

Parte dedica para todos los usuarios, que puedan compartir de una manera rápida las nuevas rutas de ciclismo o rutas existentes, de esta manera los demás deportistas puedan emprender las nuevas rutas compartidas por los usuarios.

#### Galería

Esta está sección se encontrar fotografías de usuarios que fueron capturadas en el momento de la realizar la ruta de ciclismo, esto ayudara a que los nuevos usuarios visualizar que pueden encontrar en cada una de las rutas.

Esta aplicación móvil informativa fue desarrollado gracias al software Ionic que permite incorpora conceptos de clave, como Java Scripts y componentes CSS para optimizar interfaces y el fácil uso en cualquier dispositivo móvil.

Ionic, por lo tanto, permitió crea una interfaz de usuario atractivas e interactivas para el usuario, con una configuración de Framework libre y de código abierto, y la integración de con Angular JS y Apache Córdoba que facilitó la creación de una estructura muy amigable para dispositivos Windows, Android e iOS.

### **3.1.2 Mapa de navegación**

La aplicación desarrollada cuenta con 4 pantallas principales y con sub-ventanas, de navegación distribuidas de la siguiente manera:

- Noticias
- Rutas
- Comentarios
- Galería

Teniendo un total de 25 sub-ventas en “Cicloapp”, todas estas enlazadas a las pantallas principales, de esta manera se jugará con una interfaz atractiva para el usuario. Una aplicación fácil de manejar que está acorde a las necesidades de los usuarios.

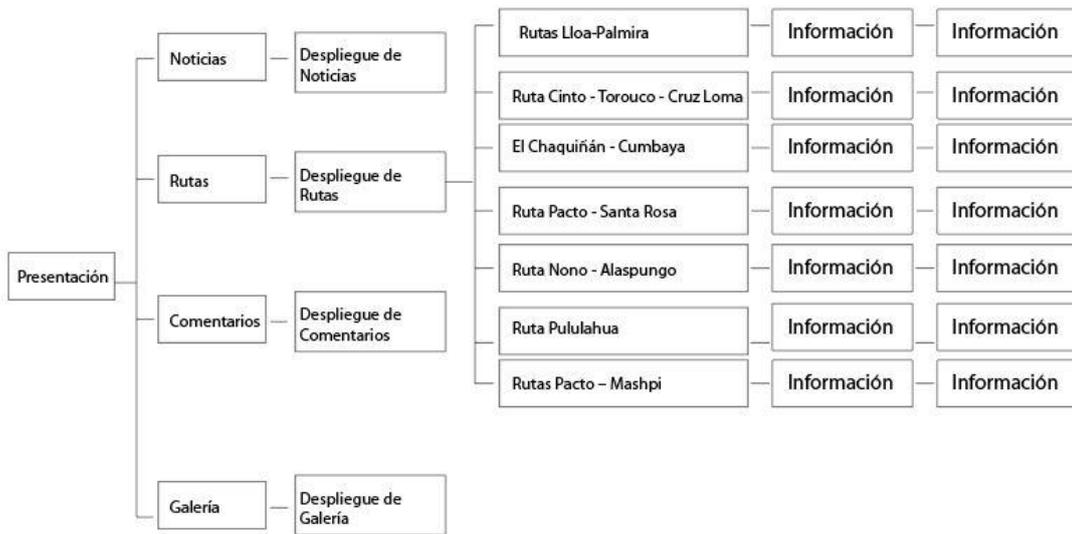


Figura 2. Mapa de navegación de la aplicación “Cicloapp”

### Pantalla principal

El inicio de la aplicación cuenta con una animación .gif del logotipo, de “Cicloapp” muy atractiva la cual ayudará al usuario a visualizar una breve presentación de aplicativo que está empezando a navegar en su dispositivo, de igual manera esto ayudará a que toda la información esté lista para que el ciclista puede aprovechar el máximo del contenido.



Figura 3. Pantalla principal “Cicloapp”

## Menu

Como segunda instancia se cuenta con la ventana del menú de selección para el usuario, donde encontrará noticias, rutas, comentarios y galería permitiéndole acceder, de manera rápida y eficaz, a la información impartida por la aplicación.



Figura 4. Menú principal “Cicloapp”

## Noticias

En la sección de “noticias” se encontrará información actualizada y relevante sobre este deporte.



Figura 5. Ventana de noticias “Cicloapp”

## **Rutas**

En la ventana de “rutas”, se hallará las 7 rutas principales destinadas para aplicar todo tipo de ciclismo, sin importar que categoría de deporte realice, ya que cualquiera de ellas es de fácil acceso, las cuales a continuación se detallan:

- Ruta Pacto – Mashpi

La ruta inicia en el Área de Conservación y Uso Sustentable Mashpi-Guaycuyacu-Sahuangal. La altura máxima de la ruta es de 1.557 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar) y la mínima llega a 481 m.s.n.m., a orillas de la refrescante poza del río Mashpi.

- Ruta Pacto - Santa Rosa

Pacto es el inicio de la ruta, situado a aproximadamente a 70 kms de Quito en el noroccidente del Distrito Metropolitano, su ubicación es los pies de la cordillera Occidental de los Andes a una altura de 1.145 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una distancia desde Pacto hasta Santa Rosa de 37 km.

- Ruta Cinto - Torouco - Cruz Loma

La altura a la que inicia la ruta, en el parqueadero del parque Chilibulo Huayrapungo, es de 3.261, msnm, la altura máxima a la que se llega es de 3.964 msnm a pocos metros de las instalaciones del teleférico, este recorrido tiene dos tramos. El primero, de 10 km, llega hasta el sector de Torouco; el nivel físico y técnico es bajo. El segundo tramo son 11 km más de ascenso por un camino de tierra y lastre, que recorre los páramos andinos y pajonales del sector.

- Ruta Pululahua

Ubicada a 30 minutos de la ciudad de Quito un par de kilómetros más arriba de la ciudad mitad del mundo, se encuentra el ingreso a la reserva Pululahua, el recorrido de esta ruta tiene aproximadamente 63Km, con un grado de dificultad moderada.

- El Chaquiñán – Cumbaya

Es una de las rutas más conocidas y tradicionales de la ciudad. El Chaquiñan de Cumbayá es una ruta de ciclismo que atraviesa las parroquias de Cumbayá, Tumbaco y Puembo, recorre un tramo del antiguo ferrocarril que unía al norte del país con la Sierra y la costa ecuatoriana.

- Ruta Nono - Alaspungo

La ruta Nono – Alaspungo se desarrolla por caminos de tierra poco transitados que ofrecen hermosos y únicos paisajes al visitante. Nono reúne todos los ingredientes para la práctica del ciclismo de montaña y otras actividades al aire libre como el trekking, cabalgatas y la observación de aves. Ubicada tras los macizos del Ruco Pichincha en un pequeño valle dedicado principalmente a la actividad ganadera y agrícola. Esta ruta cuenta con 26.6 kms desde Nono hasta Alaspungo.

- Lloa-Palmira

Lloa es una parroquia rural de Quito ubicada al suroccidente de la ciudad en las faldas del volcán Guagua Pichincha. Es un estrecho valle verde con amplias extensiones de pastizales destinados a la actividad ganadera principalmente. Es una ruta recomendada para personas de toda edad, esta ruta toma dentro de 45 min, solo la ida.

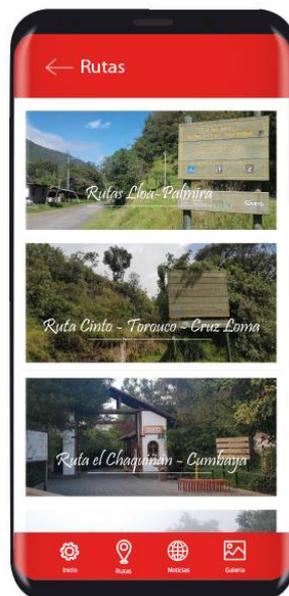


Figura 6. Ventana de rutas "Cicloapp"

## Comentarios

Parte dedicada para todos los usuarios, que puedan compartir, de una manera rápida, las nuevas rutas de ciclismo o recomiende la ruta realizada.

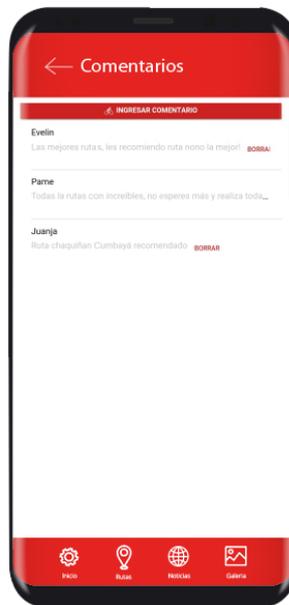


Figura 7. Ventana de comentarios "Cicloapp"

## Galería

Sección que complementaría la aplicación con un portal de fotografías realizadas por el usuario en su ruta, y compartida para todos los nuevos integrantes las mismas que serán previsualizadas.



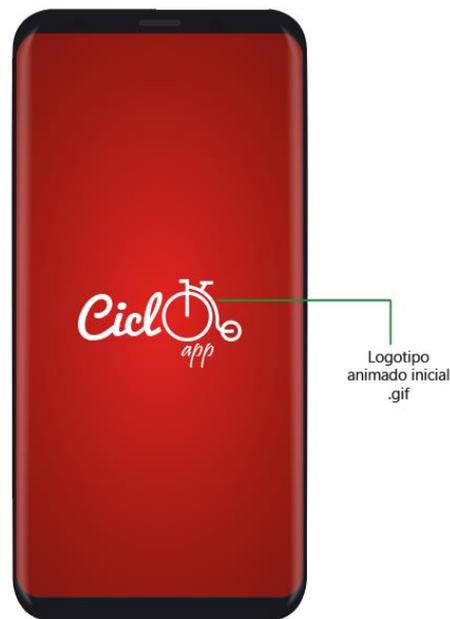
Figura 8. Ventana de Galería "Cicloapp"

## **Estructura de las pantallas de la aplicación móvil informativa “Cicloapp”**

Los tamaños trabajados en el desarrollo de la aplicación informativa “Cicloapp” cuenta con diferentes medidas detalladas de la siguiente manera:

Pantalla inicial: 720x1080px

Logotipo .gif: 400x215px



*Figura 9. Descripción de medidas de pantalla inicial “Cicloapp”*

## **Dimensiones y estructura del menú principal**

En esta etapa de la aplicación, su desarrollo está realizado por diferente parámetros y medidas para generalizar de una manera más atractiva y de fácil uso.

Banner Principal: 720x150px

Botonera del menú: 1300x650px

Barra de menú inferior: 720x130px

Iconos de menú inferior: 56x88px

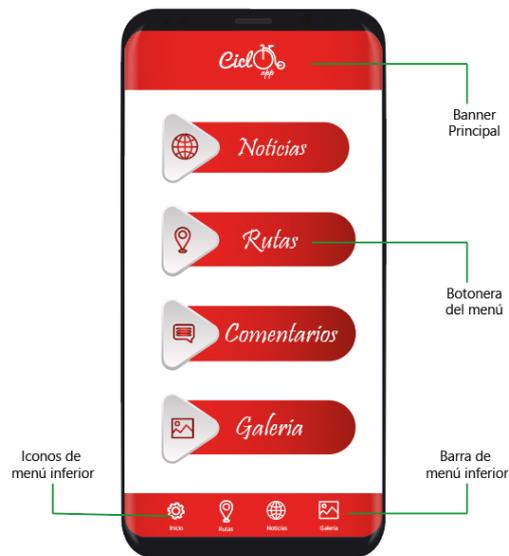


Figura 10. Descripción de medidas de pantalla inicial "Cicloapp"

### Dimensiones y estructura de la pantalla de noticias

Dentro de la ventana de noticia, se cuenta con un esquema adaptable al usuario de tal manera que le permitirá visualizar una breve información de la noticia y una imagen referente al artículo que esta por leer, esta estructura está distribuida de la siguiente manera:

Banner Principal: 720x130px

Encabezado de título: 720x75px

Cuerpo de texto: 720x120

Tamaño de imagen: 720x330px

Barra de menú inferior: 720x130px

Iconos de menú inferior: 56x88px



Figura 11. Descripción de medidas de pantalla Noticias "Cicloapp"

## Dimensiones y estructura de la pantalla de Rutas

En esta área específica se podrá caracterizar el banner informativo de la ruta a realizarse, adicionalmente se contará con una breve información de la ruta seguido del mapa de ubicación y dos fotografías de dicha ruta, estructurada de las siguientes medias:

Banner Principal: 720x130px

Banner informativo de la ruta: 1300x650px

Barra de menú inferior: 720x130px

Iconos de menú inferior: 56x88px

Mapa de ubicación: 660x850px

Cuerpo de texto: 720x120

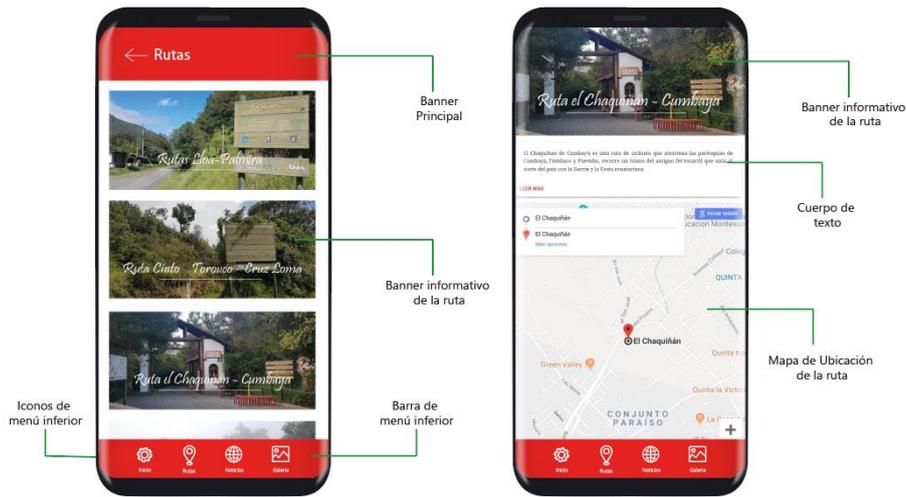


Figura 12. Descripción de medidas de pantalla Rutas "Cicloapp"

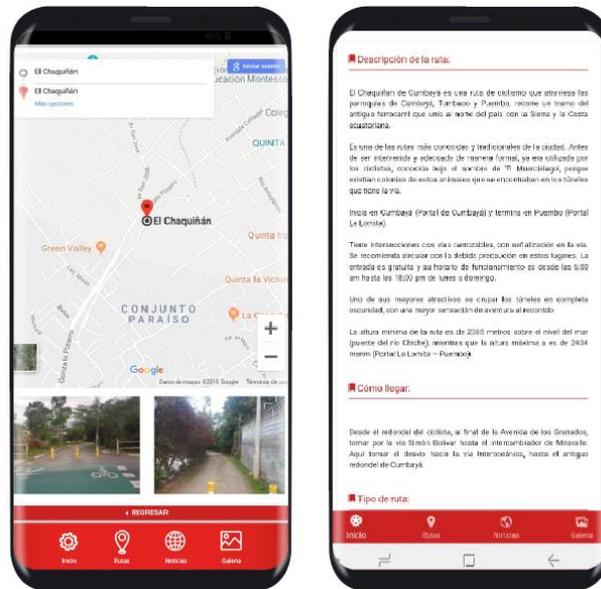


Figura 13. Secuencia de pantalla Rutas "Cicloapp"

## Dimensiones y estructura de la pantalla de Comentarios

En esta área se visibiliza una pantalla amigable una aplicación fácil de usar, la cual le permitirá al ciclista comentar de una manera muy rápida.

Banner Principal: 720x130px

Barra de menú inferior: 720x130px

Iconos de menú inferior: 56x88px

Cuerpo de texto: 720x140px

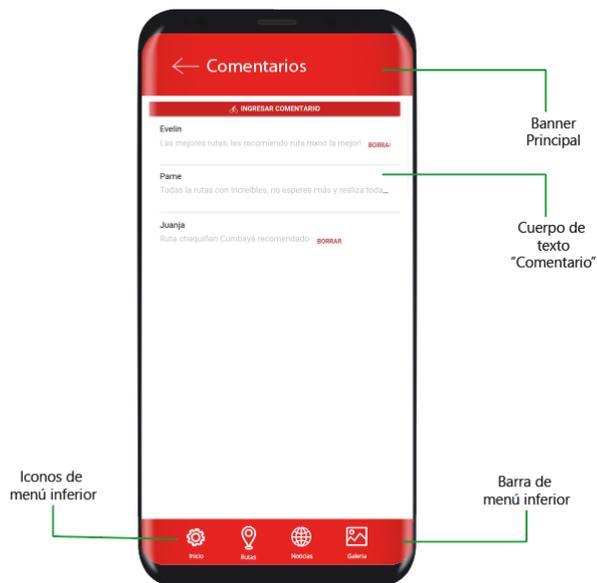


Figura 14. Pantalla de comentarios "Cicloapp"

## Dimensiones y estructura de la pantalla de Galería

Pantalla encargada de almacenar las fotos capturadas por el usuario que ha realizado cualquiera de las rutas especificadas en la aplicación o a su vez de algún nuevo destino.

Banner Principal: 720x130px

Barra de menú inferior: 720x130px

Iconos de menú inferior: 56x88px

Galería: 720x380px



Figura 15. Pantalla de Galería "Cicloapp"

### 3.1.3 Témplate y diagramación

#### 3.1.3.1 Estructuras de logotipo y medidas

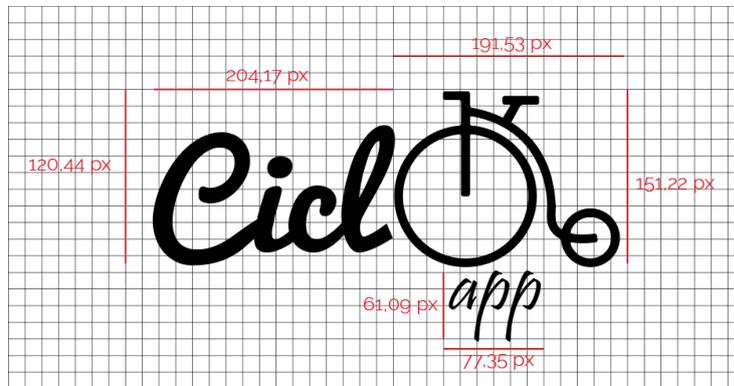


Figura 16. Tamaño logotipo

La finalidad del logotipo es la de transmitir el mensaje como marca dedica al ciclismo, con la implementación de un Isotipo que comunica el objetivo que es captar nuevos usuarios y fidelizarlos; es decir, incrementar usuarios y la notoriedad de la marca a simple vista.

#### 3.1.3.2 Fuente tipográfica (Logotipo)

Fuentes usadas en el desarrollo del logotipo estructurada de la siguiente manera:



Figura 17. Fuentes tipográficas logotipo

A B C D E F G H I J K L M N  
Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
a b c d e f g h i j k l m n  
ñ o p q r s t u v w x y z  
**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

Figura 18. Fuentes tipográficas Pacifico logotipo

A B C D E F G H I J K L M N  
Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
a b c d e f g h i j k l m n  
ñ o p q r s t u v w x y z  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Figura 19. Fuentes tipográficas Pristina logotipo

### 3.1.3.3 Fuente tipográfica (Cicloapp)

El uso de las fuentes tipográficas en el desarrollo de aplicación según su categoría.



Figura 20. Fuentes tipográficas estructura

ABCDEFGHIJKLMNOP  
 ÑOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmn  
 ñopqrstuvwxyz  
 1234567890

Figura 21. Fuentes tipográficas Pristina Estructura

ABCDEFGHIJKLMN  
ÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmn  
ñopqrstuvwxyz  
1234567890

Figura 22. Fuentes tipográficas Open Sans Estructura

### 3.1.3.4 Iconos y elementos multimedia

Fuente tipográfica usada en la iconografía del sub menu de la aplicación.



Figura 23. Iconos multimedia

### 3.1.3.5 Cromática

Es un color explosivo, vital, extremo, atrevido, determinado y muy estimulante a nivel fisiológico.

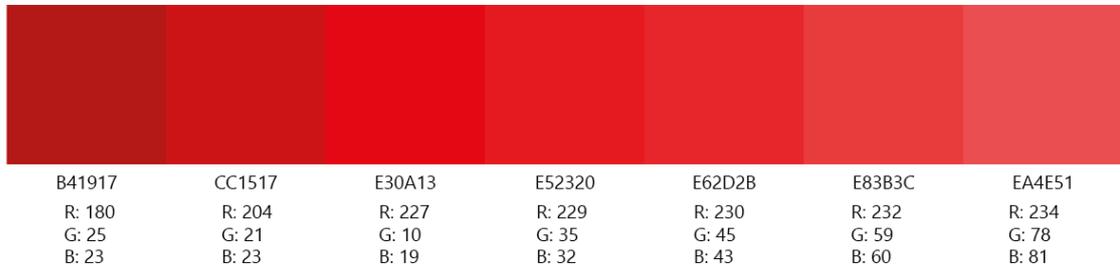


Figura 24. Cromática "Clicloapp"

### 3.1.3.6 Estructura de la aplicación

La estructura de la aplicación y su contenido se fundamenta en cuatro aspectos noticias, rutas, comentarios y gráficos como se muestra a continuación:

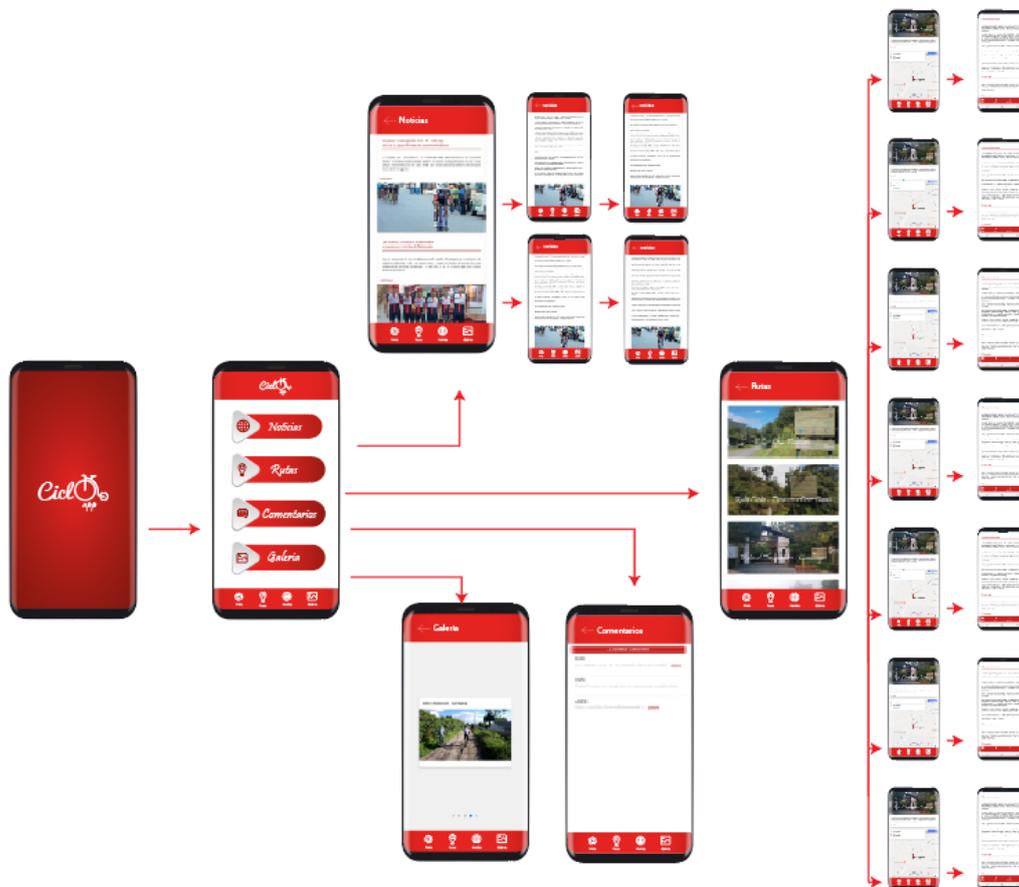


Figura 25. Estructura aplicación "Clicloapp"

# Wireframes Aplicación móvil informativa “Cicloapp”

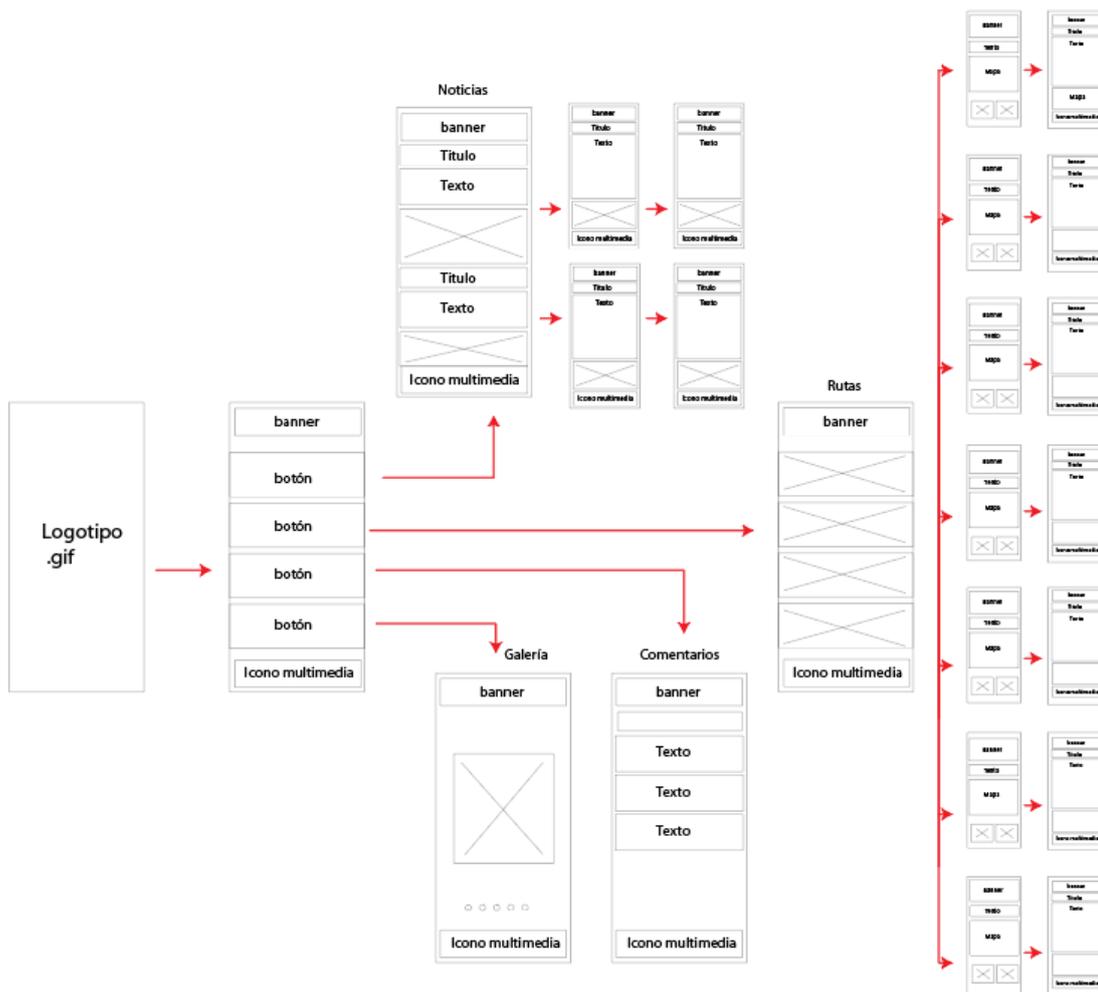


Figura 26. Estructura aplicación “Cicloapp”

### 3.1.3.7 Presentación del MockUp



Figura 28. MockUp de la aplicación "Cicloapp"



Figura 29. MockUp de la aplicación "Cicloapp" en uso

### 3.1.3.8 Características técnicas y requerimientos del sistema

- Lenguaje de programación:

HTML5, JavaScript

- Software de edición y programación:

**Andrioid Studio:** Permitió la ejecución de la aplicación en tiempo real gracias al emulador.

**Xcode:** Cuenta con una compilación de múltiples lenguajes, aporta para la simulación virtual iOS, ya que le pertenece a Apple xD

**Ionic Creator:** Ayudó al desarrollo de las aplicaciones híbridas bajo los más conocidos lenguajes HTML, CSS, y JavaScript., como el único proceso de desarrollo e implementación, para una aplicación Android, iOS de manera muy dinámica.

- Formato de empaquetamiento:

.APK

- Programa de preview:

Android e iOS

- Tamaño

Varía según el dispositivo en pantallas de 6.5”

- Versión actual

Varía con el dispositivo y su actualización soporta hasta versiones 8.0.0

Esta aplicación tiene acceso a:

- Ubicación
- Ubicación aproximada (basada en la red)
- Ubicación precisa (GPS y basada en red)
- Teléfono
- Fotos / datos multimedia / archivos
- lee el contenido de tu almacenamiento USB
- ID de dispositivo y datos de llamadas
- recibir datos de Internet
- ver conexiones de red
- acceso completo a la red
- ejecutar en el arranque
- controlar la vibración
- leer la configuración del servicio de Google

- ver conexiones de red

### **3.2 Valoración del Producto**

Para la valoración del producto, se utilizaron los criterios propuestos por Apple, para el desarrollo de aplicaciones, los mismos que mencionan los siguientes requisitos que debe cumplir toda aplicación para dispositivos móviles:

- Claridad

En todo sistema el texto es legible en todos los tamaños, los íconos son precisos y lúcidos, los adornos son sutiles y apropiados, el espacio, el color, las fuentes y los gráficos tienen contenido importante y transmiten interactividad.

- Deferencia

El movimiento fluido y una interfaz nítida y hermosa ayudan a las personas a comprender e interactuar con el contenido. El uso mínimo de biseles, degradados y sombras paralelas mantiene la interfaz liviana y ventilada, que garantiza que el contenido sea primordial.

- Profundidad

El tacto y la capacidad de descubrimiento aumentan el deleite y permiten el acceso a la funcionalidad y el contenido adicional sin perder el contexto. Las transiciones proporcionan una sensación de profundidad a medida que navegas por el contenido.

- Integridad estética

Se integran la apariencia y el comportamiento de una aplicación con su función, mediante el uso de gráficos sutiles y discretos, controles estándar y comportamientos predecibles.

- Consistencia

Una aplicación coherente implementa estándares mediante el uso de elementos de interfaz proporcionados por el sistema.

- Manipulación directa

Involucra a las personas y facilita la comprensión; a través de la manipulación directa se pueden ver los resultados inmediatos y visibles de sus acciones.

- Realimentación

Reconoce las acciones y muestra los resultados para mantener a la gente informada, la animación y el sonido ayudan a aclarar los resultados de las acciones.

- Metáforas

Las metáforas funcionan bien en iOS porque las personas interactúan físicamente con la pantalla. Mueven las vistas fuera del camino para exponer el contenido debajo.

- Control de usuario

En todo iOS, las personas, no las aplicaciones, tienen el control, es un error que la aplicación se encargue de la toma de decisiones, las mejores aplicaciones encuentran el equilibrio correcto entre permitir a los usuarios y evitar resultados no deseados.

### **Cuadro de valoración**

En base a estos principios, el día 15 de enero de 2018 se realizó una encuesta a 4 ciclistas lo que permitió validar el desarrollo de la aplicación de acuerdo con la siguiente escala:

Componente	Valoración					
	Se ponderará con 1 al valor que poco incluya las opciones presentadas y con 5 si cumple perfectamente la normativa impuesta para una aplicación multimedia					
	1	2	3	4	5	
<b>Claridad</b>					x	
<b>Diferencia</b>					x	
<b>Profundidad estética</b>				x		
<b>Consistencia</b>					x	
<b>Manipulación directa</b>					x	
<b>Retroalimentación</b>					x	
<b>Metáforas</b>				x		
<b>Control de usuario</b>					x	

La valorización de la aplicación por los usuarios de ciclismo fue realizada de la siguiente manera:

Se solicitó a los ciclistas su calificación en la parte de (claridad): de 1 al valor que poco incluya las opciones presentadas y con 5 si cumple perfectamente la normativa impuesta para una aplicación multimedia. En este punto se obtuvo un 100% de factibilidad porque su texto es legible en todos los tamaños, los íconos son precisos y lúcidos, los adornos son sutiles y apropiados.

En la parte de (Diferencia) se obtuvo un 100% ya que es una aplicación que se presenta con detalles completo al momento de realizar la ruta, cuenta con un movimiento fluido y una interfaz nítida que ayuda a los deportistas a comprender e interactuar con el contenido de la aplicación.

En la pregunta de (Profundidad y Estética), los resultados fueron de 85%, los usuarios nos manifestaron que al navegar no se pierde ningún contexto y que el aplicativo proporcionan una sensación de profundidad a medida que se va navegando por su contenido.

En (consistencia, manipulación directa y retroalimentación) se alcanzó un 100%, los ciclistas, opinaron que la aplicación es muy coherente con la información impartida para el usuario, como fotografías, información detallada de lo que ofrece la aplicación que cuenta con un interfaz muy amigable y funcional para el deportista, todos los hechos mencionados anteriormente nos ayudaron a llegar a una puntuación alta cumplió con los estándares así el deportista.

En la valorización de la (metáfora y control de usuario) los resultados demuestran que el 85% los ciclistas mencionaban que la aplicación solo fue validada en dispositivos Android, un software que no necesita permiso para su instalación de (apk); uno de los 4 usuarios contaba con dispositivo iOS, para la valoración se envió solicitud a Apple para permitir instalar el (ipa), pero ya una vez aceptados comentó que la aplicación cuenta con una interfaz muy atractivo visualmente y estéticamente.

### 3.3 Propuesta final

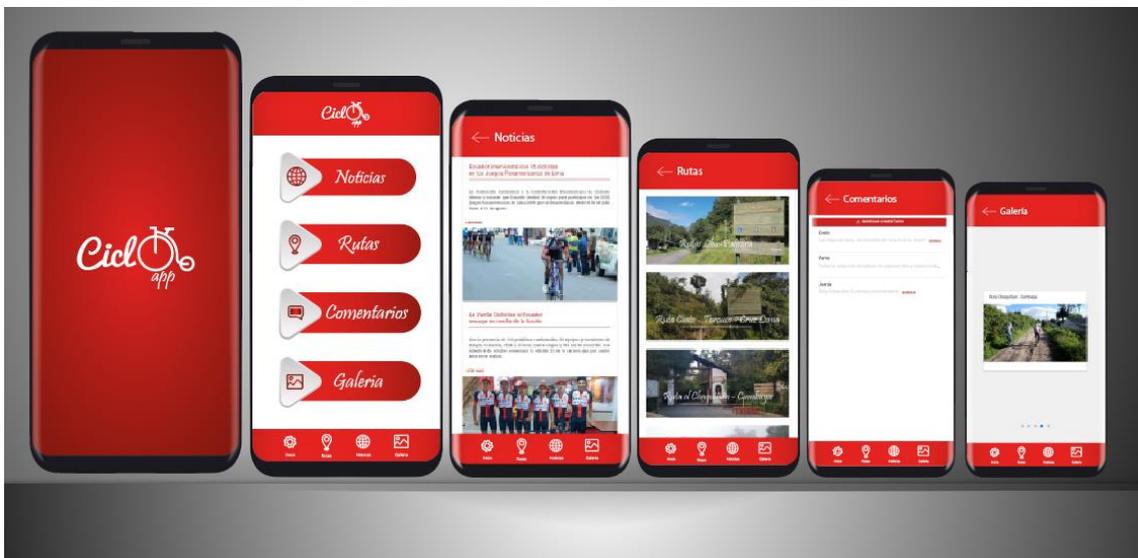


Figura 30. Prototipo de Aplicación "Cicloapp"

### 3.4 Conclusiones

- Se determinó en un estudio preliminar que existen diversas aplicaciones que proporcionan información relacionada al ciclismo, las mismas que están orientadas a ofrecer a los ciclistas contenido e información de la accesibilidad de las rutas, a través de este análisis se obtuvo una visión detallada de las características y requerimientos indispensables para crear una aplicación que esté acorde a las necesidades y requerimientos de aquellos usuarios que gustan de la práctica de este deporte.
- La recopilación de información incidió positivamente en el estudio, datos oficiales y estudios relacionados al tema contribuyeron a establecer 7 rutas de ciclismo que cuentan con las características y necesidades de los usuarios (seguridad, señalización, disponibilidad, horario y turismo). Cumplir con cada una de las condiciones permitió evidenciar las carencias que existe en cuanto al establecimiento de rutas.
- Las aplicaciones tecnológicas son una herramienta que están en tendencia, para lo cual emplean principios de diseño que facilitan su uso y accesibilidad permitiendo que el usuario pueda recibir información, contenido, fotos, rutas entre otros aspectos, mismos que se consideraron en la presente propuesta, de acuerdo al interés del usuario.
- La validación de la aplicación se dio al emplear la encuesta, los resultados demostraron que la estructura y contenidos están acorde a la interacción de cualquier otra aplicación, las puntuaciones más altas fueron: claridad, diferencia, consistencia, manipulación, retroalimentación y control de usuario. Por tanto,
- finalmente se determina que es una aplicación legible, que posee iconos claros, información y contenido actualizado, con enlaces y vínculos que no requieren permisos de instalación.

### **3.5 Recomendaciones**

- Se recomienda realizar un lanzamiento de la aplicación informativa en todo ámbito deportivo o sociocultural, para dar a conocer las rutas ciclísticas existentes en la ciudad de Quito, de esa manera fomentar el turismo e impulsar este medio de transporte.
- Además, desarrollar una campaña publicitaria. De este modo usar todos los medios digitales para difundir la información que de la aplicación para todos los usuarios de ciclismo existentes y nuevos usuarios por conocer este deporte.
- Crear una página web interactiva, que permita al usuario comentar o recomendar nuevas rutas existentes que el usuario haya conocido o que la descubrió en el día a día del deporte.

## **Bibliografía**

- Castellucci, D (2007). Aplicación de las TICs en la promoción de destinos. *Aportes y transferencias*, 11(1), 43-60.
- Cabrero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw-Hill: Interamericana.
- Cuvi, N. (2016). *Biodiversidad y agricultura urbana*.
- Demoraes, F. (2015). *Movilidad, elementos esenciales y riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito*. Institut français d'études andines.
- Gartor, M. (2015). El sistema de bicicletas públicas BiciQuito como alternativa de movilidad sustentable: aportes y limitaciones. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, nº 18 (septiembre), 249-63.
- Gartor, M. (2015). *El sistema de bicicletas públicas BiciQuito como alternativa de movilidad sustentable: aportes y limitaciones*.
- Gall, U., & Hauck, F. J. (1997). Promondia: AJava-based framework for real-time group communication in the Web. *Computer networks and ISDN systems*, 29(8), 917-926.
- INEC (2010). *El Transporte Terrestre de Pasajeros en Ecuador y Quito, Perspectiva Histórica y Situación Actual*. Quito: INEC
- INEC (2008). *Anuario de Estadísticas de Transporte*. Quito: INEC
- Mollinedo, C. L. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía Sociedad y Territorio*.
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, M. D. D. M. (2009). Plan Maestro de Movilidad 2009-2025. *Plan Maestro de Movilidad 2009, 2025*, 14-18.
- Municipio del Distrito Metropolitano De Quito, M. D. D. M. (2014). *Diagnóstico de la movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito para el Plan Metropolitano de Desarrollo Territorial (PMOT)*.
- Oleas Mogollón, D., & Albornoz Barriga, M. (2016). *La bicicleta y la transformación del espacio público en Quito (2003-2014)*.

Samaniego Ojeda, D. (2016). *Movilidad urbana en el Distrito Metropolitano de Quito: una mirada desde los estudiantes de la Escuela de Sociología de la PUCE* (Bachelor's thesis, PUCE).

Valles, M. (2007). *Entrevistas cualitativas*. Madrid,:CIS.

Thomson, I (2015). *Congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales* Santiago de Chile: CEPAL.

Zambrano, E; López, O., & Cova, L. (2006). Impacto de las TIC, iniciativas y recursos tecnológicos venezolanos. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (213), 91-98.

## **Anexos**

### **Anexo 1**

#### **Formato de entrevista a ciclistas**

##### **Introducción**

Buenos días, mi nombre es Vinicio actualmente soy estudiante la Universidad tecnología Israel, me encuentro cruzando mi último nivel de estudios, solicitando muy cordialmente su aporte con una entrevista para mi trabajo de titulación relacionado con el cicloturismo, el cual se está trabajando en el desarrollo de una aplicación móvil informativa sobre las rutas para ciclista, déjeme aclarar que esta entrevista va a ser grabada, sin embargo, usted puede indicarme si le gustaría que sus datos personales sean anónimos o sean visibles en el desarrollo del tema.

##### **Preguntas de carácter general**

1. ¿Con que frecuencia utiliza la bicicleta?
2. ¿Qué rutas de ciclismo son las que más conoce o frecuenta?
3. ¿Qué dificultades existen para conocer las rutas existentes?
4. ¿Cómo se informa de nuevas rutas de ciclismo?
5. ¿Qué herramientas le hicieran falta para conocer nuevas rutas?
6. ¿Qué considera usted cómo ruta o chaquiñanes seguros?
7. ¿Qué tipo de movilidad ciclística aplica usted?

- Cross Country (XC)- Downhill (DH) - Dual Slalom – Trial - Cicloturismo

8. ¿Si hubiese una aplicación informativa con las rutas de cicloturismo que funcionalidades cree que debería tener?