



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

### **CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

#### **PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**TEMA:**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA “MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA BENJAMÍN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI.**

Proyecto de titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas de Información

**Autor:**

Montatixe Granada Jhonatan Patricio

**Tutor:**

Maira Natalia Martínez Freire Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2022**



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jhonatan Patricio Montatixe Granada con C.I.: 1727505321, ser el autor del presente proyecto de Investigación: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA “MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA BENJAMIN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI.”**, siendo la Mg. Maira Natalia Martínez Freire tutora del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jhonatan Patricio Montatixe Granada', is written over a horizontal dotted line.

Jhonatan Patricio Montatixe Granada

CI: 17275.532-1



## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación con el título:

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA “MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA BENJAMIN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI.”**, del estudiante: **Jhonatan Patricio Montatixe Granada** de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, agosto 2022

**Mg. Maira Natalia Martínez Freire**

**C.C: 1712507761**



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban la presente propuesta tecnológica de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la **Universidad Técnica de Cotopaxi**, y por la Facultad de **Ciencias De La Ingeniería Y Aplicadas**; por cuanto, el postulante: **Jhonatan Patricio Montatixe Granada**, con el título del proyecto de investigación: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA “MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA BENJAMÍN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI.”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, agosto del 2022

Lector 1

Mg. Susana Pallasco

CC: 0501862874

Lector 3

Mg. René Quisaguano

CC: 1721895181

Lector 2

Mtr. Karla Cantuña

CC: 0502305113

## AVAL DE IMPLEMENTACIÓN



Casa de la Cultura Ecuatoriana  
"Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi

### CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA "BENJAMÍN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI

#### AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Como Director de la Casa de la Cultura Ecuatoriana "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi, avalo la tesis que realizó el señor **JHONATAN PATRICIO MONTATIXE GRANADA** con número de cédula 172750532-1, en beneficio de la institución con el tema: **"DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA "BENJAMÍN CARRIÓN" NÚCLEO DE COTOPAXI"**, trabajo que fue presentado y aprobado de manera satisfactoria.

Atentamente,



Lcdo. Milton Caluña  
**DIRECTOR CCE NÚCLEO COTOPAXI**  
CI.: 1803054038



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer en primer lugar a mi madre Ximena Granada, mis abuelitos, Leónidas y Mariana, los cuales con sus enseñanzas me guiaron por el buen camino e inculcarme los valores que me han formado como persona y a mi hermana Nikol, que con sus alientos me motivo a seguir adelante. Gracias a mi familia.

Mencionar a cada uno de los ingenieros que me acompañaron durante esta etapa y agradecer todos los conocimientos impartidos y consejos para afrontar el mundo real. Agradecer a mi tutora la Ing. Maira Martínez por su guía en todo el proceso del proyecto, sus alientos y ánimos.

Mis amigos que a pesar de ser pocos siempre estuvieron sacándome sonrisas y agradecerles todas las aventuras vividas que formaran parte de mí.

Jhonatan Montatixe

## **DEDICATORIA**

No puedo esperar a ver el mañana contigo. Tu llenas de color mi vida.

Jhonatan Montatixe

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**TITULO: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA “MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA BENJAMÍN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI”.**

**Autor:**

Jhonatan Patricio Montatixe Granada.

**RESUMEN**

La actualización tecnológica que se lleva a cabo dentro de los centros culturales alrededor del país alentó a la **Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi** sumarse a este proceso y hacer uso de la tecnología, el presente trabajo plantea mejorar la experiencia de los usuarios, tener un contenido optimizado, una personalización de información siendo la que necesita y diferenciación mediante el desarrollo de una aplicación móvil orientada a la promoción de las obras pictóricas más relevantes de los artistas cotopaxenses.

El desarrollo de la aplicación móvil la cual llevara en nombre de Museo CCE fue un requerimiento de este centro cultural el cual facilitará conocer las obras pictóricas y más información relevante que el solicitante requiere que se proyecte en la aplicación Museo CCE: exhibición de los museos, pinacoteca, arqueológico y arte popular, información histórica y ubicación.

El aplicativo móvil se lo desarrollo con el entorno de desarrollo (IDE) Android Studio siendo esta la mejor herramienta para el desarrollo de aplicaciones nativas en entorno Android, el



lenguaje de programación orientado a objetos que utiliza es java, además se utilizara el motor de base de datos SQLite el cual permitirá la gestión de la información que se proyectara dentro del aplicativo móvil Museo CCE, finalmente para el desarrollo de esta se utilizó la metodología ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles Mobile-D la cual permitirá una correcta gestión y organización del desarrollo del proyecto.

**Palabras Claves:** Móvil, innovación, tecnológica, pictóricas, pinacoteca, artistas Cotopaxenses.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**TITLE: “DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION TO PROMOTE OF  
MAIN PICTORIAL ART WORKS OF COTOPAXI ARTISTS BY “MOBILE-D”  
METHODOLOGY AT CASA DE LA CULTURA BENJAMÍN CARRIÓN NÚCLEO  
DE COTOPAXI.**

**Author:**

Jhonatan Patricio Montatixe Granada.

**ABSTRACT**

Technological update is carried out at cultural centers around the country to promote the Casa de la Cultura Benjamín Carrión Núcleo de Cotopaxi joining this process and use technology, the present work proposes to improve users' experience to have an optimized content, a personalization of information being what is needed and differentiation through development of a mobile application oriented to promote the most relevant pictorial works of Cotopaxi artists. The development of the mobile application which will be carried on behalf of CCE Museum was a requirement of this cultural center which will facilitate knowing pictorial works and more relevant information that applicant requires to be projected on CCE Museum app: exhibition of the museums, art gallery, archaeological and popular art, historical information and location. The mobile application is made on (IDE) Android Studio environment, this being the best tool for the native applications development at Android environment, the object is oriented to programming language that uses java, in addition, it will use the base engine of SQLite data which will allow information management that will be projected on CCE Museum mobile application, finally this methodology was used for Mobile-D applications development which will allow a correct management and organization of the project.

**Keywords:** Mobile, innovation, technological, pictorial, art gallery, Cotopaxenses artists.

## INDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	i
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iii
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
INDICE GENERAL .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xviii
ÌNDICE DE FIGURAS .....	xix
ÍNDICE DE ANEXOS .....	vxiii
1. INFORMACIÒN GENERAL .....	22
2. INTRODUCCIÒN .....	24
2.1. EL PROBLEMA.....	25
2.1.1. Situación Problemática .....	25
2.1.2. Formulaciòn del problema .....	26
2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÒN.....	26

2.2.1. Objeto de estudio: .....	26
2.2.2. Campo de acción:.....	26
2.3. BENEFICIARIOS .....	26
2.4. JUSTIFICACIÓN .....	27
2.5. HIPÓTESIS .....	28
2.6. OBJETIVOS .....	28
2.6.1. Objetivo General .....	28
2.6.2. Objetivos Específicos.....	28
2.7. SISTEMA DE TAREAS .....	29
3. FUNDAMENTACIÓN TEÒRICA.....	31
3.1. Antecedentes.....	31
3.2. Turismo 2.0.....	32
3.2.1. El sector turístico en la actualidad .....	33
3.3. Tecnologíasdelainformaciónycomunicación .....	34
3.4. Dispositivos Móviles .....	35
3.4.1. ¿Cómo se define un dispositivo móvil? .....	35
3.4.2. Característica de los dispositivos móviles.....	36
3.4.3. Hardware.....	36
3.4.4. Software .....	36

3.4.4.1. Sistema operativo Android de Google .....	37
3.4.4.2. Historia de Android.....	37
3.4.4.3. Sistema Operativo iOS de Apple.....	39
3.4.4.4. Historia de iOS.....	39
3.4.4.5. Comparativa entre sistemas operativos Android y iOS.....	40
3.4.5. Tipos de dispositivos móviles .....	42
3.5. Aplicaciones móviles.....	43
3.5.1. Tipos de aplicaciones móviles .....	44
3.5.1.1. Aplicaciones nativas.....	45
3.5.1.1.1. Proceso de desarrollo de aplicaciones nativas.....	45
3.5.1.1.1.1. Lenguaje de Programación Java .....	46
3.5.1.1.1.2. AndroidStudio.....	46
3.5.1.2. Aplicaciones Híbridas .....	48
3.6. Pertenencia de teléfonos celulares en Ecuador.....	48
3.6.1. ¿Cuál es el fabricante que mayor número de teléfonos celulares ha vendido en el último periodo de año 2020 / 2021 en Ecuador?.....	50
3.7. Metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. ....	51
3.7.1. Metodología Tradicional.....	51
3.7.2. Metodologías Ágil.....	51

3.7.2.1. Metodología Ágil Mobile-D.....	52
3.7.2.1. Hybrid Metodology Design.....	54
3.7.3. Comparativa entre Mobile-D y Hybrid Metodology Design.....	55
3.8. SQLite.....	56
3.8.1. Historiade SQLite .....	56
3.8.2. Característicasde SQLite.....	57
3.8.3. Ventajas y desventajas de SQLite.....	57
3.9. Uizard .....	58
4. MATERIALES Y MÉTODOS .....	59
4.1. Tipos de Investigación.....	59
4.1.1. Investigación básica .....	59
4.1.2. Investigación aplicada.....	60
4.1.3. Investigación a utilizar .....	60
4.2. Métodos de investigación .....	61
4.3. Técnicas de investigación.....	61
4.3.1. Investigación de campo.....	61
4.3.2. Investigación bibliográfica.....	61
4.3.3. Entrevista .....	61
4.3.4. Encuesta .....	61

4.4. Instrumentos de investigación .....	62
4.4.1. Cuestionario .....	62
4.4.2. Encuesta. ....	62
4.5. Población y Muestra .....	62
5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	62
5.1. Verificación de hipótesis .....	62
5.1.1. Hipótesis.....	62
5.1.2. Planteamiento de la hipótesis.....	63
5.1.2.1. Hipótesis nula (Ho) .....	63
5.1.2.2. Hipótesis alterna (H1) .....	63
5.1.2.3. Definición del nivel de significación.....	63
5.1.2.4. Especificaciones del estadístico .....	63
5.1.2.5. Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.....	64
5.1.2.6. Recolección de los datos de cálculo de los estadísticos. ....	65
5.1.3. Decisión final .....	67
5.2. Resultados de la Entrevista.....	67
5.2.1. Información con respecto a la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. ....	67
5.3. Boceto del aplicativo móvil .....	70

5.4. Herramientas de programación.....	78
5.5. Seguimiento de la Metodología Mobile-D .....	78
5.5.1. Exploración.....	79
5.5.1.1. Grupos de interés.....	79
5.5.1.2. Desarrollador.....	79
5.5.1.3. Requisitos iniciales.....	79
5.5.1.3.1. Requisitos Funcionales .....	80
5.5.1.3.2. Requisitos no funcionales .....	82
5.5.1.3.3. Definición del alcance .....	83
5.5.1.3.3.1. Limitaciones .....	83
5.5.1.3.3.2. Establecimiento de la categoría .....	84
5.5.1.3.3.3. Establecimiento del proyecto.....	84
5.5.2. Inicialización.....	85
5.5.2.1. Configuración del ambiente de desarrollo.....	85
5.5.2.2. Preparación del ambiente de trabajo .....	85
5.5.2.3. Planificación de fases .....	86
5.5.2.4. Diseño de la aplicación.....	91
5.5.2.5. Diagrama de base de datos .....	92
5.5.2.6. Esquema de navegabilidad .....	92



5.5.2.6.1. Navegación de administrador .....	93
5.5.2.6.2. Navegación de usuario.....	94
5.5.2.7. Diagrama de caso de uso.....	95
5.5.2.7.1. Diagrama de caso de uso administrador .....	95
5.5.2.7.2. Diagrama de caso de uso usuario.....	96
5.5.2.8. StoryCard.....	96
5.5.2.8.1. Estructura del storycard .....	97
5.5.2.8.2. OnBoarding.....	98
5.5.2.8.3. Splashscreen .....	100
5.5.2.8.4. Inicio de sesión .....	101
5.5.2.8.5. Registro de nuevo usuario .....	103
5.5.2.8.6. Administrador .....	104
5.5.2.8.6.1. Crear, actualizar, modificar y eliminar arte popular.....	104
5.5.2.8.6.2. Crear, actualizar ,modificar y eliminar pinacoteca.....	106
5.5.2.8.6.3. Crear, actualizar, modificar y eliminar arqueología .....	107
5.5.2.8.7. Usuario.....	109
5.5.2.8.7.1. Visualizar arte popular.....	109
5.5.2.8.7.2. Visualiza rpinacoteca.....	110
5.5.2.8.7.3. Visualizar arqueología .....	112

5.5.2.8.7.4. Visualizar mapa .....	113
5.5.2.8.7.5. Visualizar información .....	115
5.5.2.9. Producción y estabilización.....	116
5.5.3. Pruebas del sistema .....	116
5.5.3.1. Verificación de vistas .....	116
5.5.3.2. Pruebas funcionales.....	117
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	119
6.1. Conclusiones.....	119
6.2. Recomendaciones .....	119
7. Bibliografía.....	120
8. ANEXOS.....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Área del Conocimiento.....	23
<b>Tabla 2</b> Beneficiarios Directos   Beneficiarios Indirectos .....	27
<b>Tabla 3</b> Sistema de Tareas .....	29
<b>Tabla 4</b> Ventajas y Desventajas de Android.....	40
<b>Tabla 5</b> Ventajas y Desventajas de iOS.....	41
<b>Tabla 6</b> Fuente: Encuesta Multipropósito (2019 y 2020). .....	49
<b>Tabla 7</b> Comparativa entre metodologías ágiles.....	55
<b>Tabla 8</b> Ventajas y Desventajas de SQLite.....	58
<b>Tabla 9</b> Grados de Libertad .....	64
<b>Tabla 10</b> Frecuencia Observada.....	65
<b>Tabla 11</b> Frecuencia Esperada.....	65
<b>Tabla 12</b> Chi Cuadrado.....	66
<b>Tabla 13</b> Tabulación resultados encuesta .....	69
<b>Tabla 14</b> Requisitos Funcionales.....	80
<b>Tabla 15</b> Requisitos No Funcionales .....	82
<b>Tabla 16</b> Planificación de Fases .....	86
<b>Tabla 17</b> StoryCard OnBoarding.....	99

<b>Tabla 18</b> Verificación de Vistas .....	117
--	-----

<b>Tabla 19</b> Pruebas Funcionales .....	118
---	-----

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Ilustración 1</b> Logo Android de Google .....	38
---	----

<b>Ilustración 2</b> Logo iOS de Apple .....	40
--	----

<b>Ilustración 3</b> Encuesta Multipropósito (2019 y 2020) .....	49
--	----

<b>Ilustración 4</b> Fabricante con mayores ventas en el periodo 2020 – 2021 .....	50
--	----

<b>Ilustración 5</b> Fases de la Metodología Mobile-D.....	52
--	----

<b>Ilustración 6</b> Fases de Hydrid Metodology Design.....	54
---	----

<b>Ilustración 7</b> Tabulación de encuesta .....	69
---	----

<b>Ilustración 8</b> Splash Screen Boceto.....	71
--	----

<b>Ilustración 9</b> Inicio de sesión .....	72
---	----

<b>Ilustración 10</b> Menú del aplicativo administrador boceto.....	72
---	----

<b>Ilustración 11</b> CRUD Arte Popular .....	73
---	----

<b>Ilustración 12</b> CRUD Obras Pictóricas .....	73
---	----

<b>Ilustración 13</b> CRUD Arqueología .....	74
--	----

<b>Ilustración 14</b> CRUD Noticias .....	74
---	----

<b>Ilustración 15</b> Menú Usuario.....	75
---	----

<b>Ilustración 16</b> Visualizar reliquias arte popular .....	75
<b>Ilustración 17</b> Visualizar obras pictóricas pinacoteca.....	76
<b>Ilustración 18</b> Visualizar obras arqueológicas arqueología .....	76
<b>Ilustración 19</b> Visualizar mapa .....	77
<b>Ilustración 20</b> Visualizar Información .....	77
<b>Ilustración 21</b> Proceso de Mobile-D .....	79
<b>Ilustración 22</b> Diseño general del sistema.....	91
<b>Ilustración 23</b> Base de Datos.....	92
<b>Ilustración 24</b> Navegabilidad Administrador .....	93
<b>Ilustración 25</b> Navegabilidad Usuario.....	94
<b>Ilustración 26</b> Diagrama de Caso de Uso Administrador .....	95
<b>Ilustración 27</b> Diagrama de Caso de Uso Usuario .....	96
<b>Ilustración 28</b> Diseño de una StoryCard .....	97
<b>Ilustración 29</b> OnBoarding.....	99
<b>Ilustración 30</b> Spash Screen .....	100
<b>Ilustración 31</b> Inicio de sesión .....	102
<b>Ilustración 32</b> Registro de Nuevo Usuario.....	103
<b>Ilustración 33</b> CRUD Arte Popular .....	105
<b>Ilustración 34</b> CRUD Pinacoteca .....	106

<b>Ilustración 35</b> CRUD Arqueología .....	108
<b>Ilustración 36</b> Visualizar arte popular.....	109
<b>Ilustración 37</b> Visualizar pinacoteca.....	111
<b>Ilustración 38</b> Visualizar Arqueología.....	112
<b>Ilustración 39</b> Visualizar mapa .....	114
<b>Ilustración 40</b> Visualizar información.....	115

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Informe anti plagio .....	126
<b>Anexo 2</b> Hoja de vida del tutor .....	127
<b>Anexo 3</b> Hoja de vida del investigador .....	128
<b>Anexo 4</b> Formulario de entrevista.....	129
<b>Anexo 5</b> Formulario de la encuesta.....	130
<b>Anexo 6</b> Modelo de base de datos.....	131
<b>Anexo 7</b> Diagrama de casos de uso.....	131
<b>Anexo 8</b> Presupuesto .....	132
<b>Anexo 9</b> Manual de usuario.....	135

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**TÍTULO DEL PROYECTO:** DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA “MOBILE-D EN LA CASA DE LA CULTURA BENJAMÍN CARRIÓN NÚCLEO DE COTOPAXI

**FECHA DE INICIO:** Abril 2022

**FECHA DE FINALIZACIÓN:** Agosto 2022.

**LUGAR DE EJECUCIÓN:** Latacunga “Sector El Salto” Parroquia la Matriz calle Antonia Vela Casa de la Cultura Benjamín Carrión Núcleo Cotopaxi.

**UNIDAD ACADÉMICA QUE AUSPICIA:** Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

**CARRERA QUE AUSPICIA:** Sistemas de Información.

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:** Proyecto formativo; Desarrollo de sistemas de información orientados a solucionar problemas de los sectores: comunitario, comercial, industrial y energético de la localidad, región o país.

### **EQUIPO DE TRABAJO:**

#### **COORDINADOR:**

**Nombre:** Maira Natalia Martínez Freire.

**Nacionalidad:** Ecuatoriana.

**Fecha de Nacimiento:** 01 de septiembre de 1975.

**Estado Civil:** Soltera.

**Residencia:** Urbanización Tiobamba, Parroquia Ignacio Flores, Latacunga - Cotopaxi.

**E-mail:** maira.martinez@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0993717970.

**Títulos Obtenidos:**

**PREGRADO:** Licenciada en Informática.

**POSGRADO:**

Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa.

Magister en Sistemas de Información.

**ESTUDIANTE:**

**Nombre:** Jhonatan Patricio Montatixe Granada.

**Nacionalidad:** Ecuatoriano.

**Fecha de Nacimiento:** 17 de septiembre de 1999.

**Estado Civil:** Soltero.

**Residencia:** Machachi.

**Correo:** jhonatan.montatixe5321@utc.edu.ec

**Teléfono:** 0983229662.

**ÁREA DEL CONOCIMIENTO:**

**Tabla 1** Área del Conocimiento

Área del Conocimiento		
ÀREA DE CONOCIMIENTO	SUBÀREA DE CONOCIMIENTO	SUBÀREA ESPECÌFICA DE CONOCIMIENTO
06 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	061 Información y comunicaciones (TIC)	0613 Software y Desarrollo y análisis de aplicativos



## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación.

## **SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA:**

Sub línea 3: Ciencias Informáticas para la Modelación de Sistemas a través del Desarrollo de Software.

## **2. INTRODUCCIÓN**

En Ecuador la riqueza cultural artística es una característica que lo resalta como uno de los países más ricos en historia dentro de esta cultura nos encontramos en la Provincia de Cotopaxi donde los artistas Cotopaxenses han destacado por sus obras pictóricas durante muchos años, los cuales se consideran en la actualidad como un bien patrimonial. Estas reliquias consideradas por los historiadores han sido almacenadas en la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi a la cual se le cedió su espacio actual en el año 1960 la infraestructura denominada como los Molinos de Monserrat, para que en el año de 1966 el Dr. Leonardo Barriga L con el Arq. Oswaldo Muños Mariño comenzaran la reconstrucción de este sitio a las instalaciones que actualmente posee la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

Entre las diferentes instalaciones que esta posee encontramos la pinacoteca en la cual se exhiben las principales obras de los artistas Cotopaxenses, siendo exposiciones valiosas en arte y expresión artística el cual enciende el interés de los turistas.

## **2.1. EL PROBLEMA**

### **2.1.1. Situación Problemática**

Año 2022, siglo XXI en el cual el desarrollo y crecimiento tecnológico ha sido inmenso, día a día nacen nuevas ideas tecnológicas, se lanzan al mercado productos, dispositivos, nuevos o renovados, este incremento ha permitido que el mercado posea precios bajos y la población pueda acceder a la tecnología en especial a los dispositivos móviles, teléfonos celulares u otros nombres que este posee.

En la actualidad el uso de los teléfonos celulares se ha vuelto tan común en la sociedad que según [1] la tenencia de 1,2 o más, de estos en las familias ecuatorianas entre edades de 5 a 34 años ha incrementado hasta un 88.1% en estos últimos años, permitiendo la actualización tecnológica en la población de general.

Hasta la fecha las visitas a los museos, casas de arte, casas de la cultura, entre otras, se ha vuelto monótona ya que en ocasiones se repite la misma actividad por parte de los guías o encargados de los recorridos por los museos o en ocasiones sin estos. Enfocándonos en la Casa de la Cultura Benjamín Carrión Núcleo de Cotopaxi, la cual durante estos meses se ha encontrado en reformas y la adquisición de nuevas obras para su exhibición y busca la reactivación de esta, en especial el área de la pinacoteca en la cual se exhiben las principales obras de varios artistas Cotopaxenses y mediante el uso de la tecnología y una aplicación móvil se busca incrementar la visita a este centro cultural.

Expuesta la problemática encontrada en la Casa de Cultura Benjamín Carrión, específicamente con el área de la pinacoteca, la cual se encontraba en reformas por lo que se ha convertido en el área menos visitada por los turistas dentro de este centro cultural, se ha buscado la manera de atraer a los visitantes a la pinacoteca, la publicidad por medio de volantes, folletos, redes sociales, ha impulsado la visita a esta área, pero no cumpliendo las expectativas que se tenía, por lo que se busca nuevas estrategias.

El requerimiento por parte del director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, la cual se enfocará en la creación de una aplicación móvil la cual buscara solucionar esta problemática enfocándose en dar información de la Casa de la Cultura, en especial en la promoción de las obras pictóricas que se encuentran en exhibición dentro del área de la pinacoteca, con lo que se busca la reactivación turística e impulsar la visita a este centro cultural.

### **2.1.2. Formulación del problema**

¿Cómo promocionar las diferentes obras pictóricas de los artistas Cotopaxenses, que se exhiben en la pinacoteca, dentro de la Casa de Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión Núcleo de Cotopaxi.

## **2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN**

### **2.2.1. Objeto de estudio:**

Experiencia de usuario para la visita en la Casa de la Cultura Benjamín Carrión Núcleo de Cotopaxi.

### **2.2.2. Campo de acción:**

3304 Tecnología de los Ordenadores / 3304.99 Otras (Desarrollo de Software  
Desarrollo de una aplicación móvil para la promoción de obras pictóricas de la Casa de la Cultura Benjamín Carrión.

## **2.3. BENEFICIARIOS**

**Tabla 2** Beneficiarios Directos | Beneficiarios Indirectos

<b>Beneficiarios</b>	
<b>Beneficiarios Directos</b>	<b>Beneficiarios Indirectos</b>
Turistas nacionales y extranjeros.	Directores de la Casa da la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.
Habitantes del Cantón Latacunga.	Trabajadores de la Casa da la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

## 2.4. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la tecnología y el uso de esta por parte de la sociedad cada día es mayor, si hablamos hace 5 años atrás la pertenencia de un móvil era escasa ya que era un dispositivo nada barato de conseguir, ahora en la actualidad, año 2022, de haber superado una pandemia lo que obligo a cada familia poseer por lo mínimo un teléfono celular permitiendo la actualización tecnológica en la sociedad, niños, jóvenes, estudiantes de escuelas y colegios, adultos, personas mayores.

Estos han adquirido los conocimientos básicos para utilizar estos dispositivos, ahora el planteamiento, porque no utilizar la tecnología para promocionar la visita a los museos, en especial a las áreas que están más ricas en cultura, un ejemplo claro la pinacoteca en donde se encuentran las obras pictóricas de los principales artistas Cotopaxenses.

Una aplicación móvil con la cual se de promoción a la pinacoteca un área la cual está llena de cultura con varias obras pictóricas, con esta se busca que los visitantes no solo tengan un recuerdo en fotos sino posean más detalles de las diferentes obras que puedan observar dentro de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

La aplicación móvil que se presenta, representa una estrategia la cual ayuda a llamar la atención de la población e incentivar la visita de este centro cultural y realizar el recorrido por las diferentes áreas, la interacción que tiene el usuario a través de su teléfono móvil con el museo se convierte en más intuitiva generando mucha atención e interés a lo que explica el guía además provoca la curiosidad que termina en la indagación en busca de la historia del objeto que visualiza el visitante.

Esta aplicación también busca incentivar la visita a los museos que se encuentran dentro de este centro cultural ya que con las reformas, adquisición y traslado de nuevas obras las cuales se encontrarán en exhibición permitirá la actualización tecnológica dentro de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

## **2.5. HIPÓTESIS**

La aplicación móvil ayudará a la promoción de las principales obras pictóricas de los diferentes artistas Cotopaxenses, las cuales se encuentran dentro de la pinacoteca en la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

## **2.6. OBJETIVOS**

### **2.6.1. Objetivo General**

Diseñar una aplicación móvil para la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, mediante la metodología de desarrollo de aplicaciones móviles Mobile -D, para la promoción de las obras pictóricas de los principales artistas Cotopaxenses.

### **2.6.2. Objetivos Específicos**

- Mediante una revisión bibliográfica en: revistas científicas, artículos, libros, entre otros, identificar la información relevante para el desarrollo teórico del proyecto.
- Identificar las obras pictóricas de mayor importancia para su presentación dentro del aplicativo móvil.

- Desarrollar la aplicación móvil para la promoción de las obras pictóricas de mayor relevancia aplicando la metodología Mobile-D.

## 2.7. SISTEMA DE TAREAS

**Tabla 3** Sistema de Tareas

Sistema de Tareas			
Objetivos Específicos	Actividades (tareas)	Resultados Esperados	Técnicas, Medios e Instrumentos
Investigar mediante la revisión bibliográfica en varias fuentes en línea como: revistas científicas, artículos, libros, entre otras para conocer acerca del desarrollo de aplicaciones móviles nativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación de fuentes Bibliográficas.</li> <li>- Recopilación de información relevante para la investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir el conocimiento necesario referente a la construcción de aplicaciones móviles nativas.</li> <li>- Adquirir información relevante para la investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de documentación confiable y fiable.</li> <li>- Consulta de información relevante de variables fuentes bibliográficas verificadas en un repositorio digital.</li> </ul>

<p>Identificar con la ayuda del director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi las obras pictóricas de mayor impacto e importancia dentro de la pinacoteca, mediante una entrevista como instrumento de recolección de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista con el director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, el Ing. Juan Pablo Atiaga Romero</li> <li>- Determinar las 10 obras pictóricas más relevantes para su exposición dentro del aplicativo móvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las obras a exhibir dentro del aplicativo móvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista dirigida hacia el director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, el Ing. Juan Pablo Atiaga Romero.</li> </ul>
<p>Utilizar la metodología Mobile-D para el desarrollo de la aplicación móvil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar las fases de la metodología Mobile -D</li> <li>- Exploración.</li> <li>- Inicialización.</li> <li>- Producción.</li> <li>- Estabilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un aplicativo totalmente funcional para la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración.</li> <li>- Inicialización.</li> <li>- Producción.</li> <li>- Estabilización Pruebas del Sistema.</li> </ul>

	- Pruebas del Sistema.		
Validar la aplicación de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.	- Realizar las respectivas pruebas del aplicativo móvil comenzando con los funcionarios de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.	- Aplicativo móvil para la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.	- Pruebas del sistema fase dentro de la metodología Mobile -D.

### 3. FUNDAMENTACIÓN TEÒRICA

#### 3.1. Antecedentes

El desarrollo de la aplicación móvil nació desde una necesidad que tiene la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi que en busca de su reactivación turística después de una pandemia que duro dos años, seguida de una renovación estructural de todas las obras pictóricas que se exhibían dentro de la pinacoteca, en los primeros acercamientos se conocieron los requisitos que solicitaban al inicio se estableció una aplicación móvil la cual permita visualizar las colecciones del museo con realidad aumentada.

Para un segundo encuentro la idea cambio en su totalidad y se concluyó realizar un aplicativo móvil el cual se enfoque en la promoción de las obras pictóricas de los



principales artistas Cotopaxenses, llegando a un acuerdo y otorgando la información necesaria para el aplicativo móvil.

Como referencia a proyectos realizados e implementados encontramos el siguiente el cual fue desarrollado en el año 2019 con el objetivo de promocionar el museo weilbauer de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, cumpliendo su objetivo al promocionar este museo incrementando sus visitas [2].

### **3.2. Turismo 2.0**

El avance tecnológico y el crecimiento de la sociedad ha permitido la evolución de los sectores productivos de la sociedad Ecuatoriana, pero el sector turístico no se ha quedado por detrás en cambio está se ha visto muy afectada por la tecnología, enfocándonos en los museos encontramos recorridos virtuales los cuales permiten a los fanáticos de estos no tener que visitarlos para poder conocer la infraestructura de un museo y tener varias interacción, el desarrollo de aplicaciones móviles que permitan la reservación de alojamiento en un lugar turístico como una playa, camping, entre otras actividades marco un atractivo muy llamativo para las personas que necesitan reservar alojamiento en ciertos lugares, pero esto no se ha quedado corto el conocer un lugar mediante imágenes y la promoción de sitios turísticos por las redes sociales es una actividad que todo mundo practica y así obteniendo una previsualización del lugar que desea visitar.

Según [3] nos definen al turismo 2.0, como una herramienta basada en un nuevo modelo de interacción virtual o de sociedad en red, donde los turistas, viajeros, profesionales del sector turístico, tienen una interacción entre si compartiendo opiniones, experiencias personales de sus viajes.

Estas herramientas que previamente mencionaba tienen el objetivo de no solo realizar publicidad, también que permitan la promocionan de los diversos atractivos de varias zonas turísticas y generar el atractivo para que los turistas recorran estos lugares, en este tipo de turismo 2.0 actualizado se incluyen restaurantes, locales comerciales, tiendas, entre otros tipos de negocios, emprendedores que gracias a la

Llegada de más turistas sus ingresos económicos mejoran, por lo que mejora su estilo de vida. Con el turismo 2.0 no solo se benefician turistas nacionales y extranjeros también se beneficia la población local de las zonas turísticas.

El avance tecnológico permitirá a los sitios turísticos, museos, parques, galerías, entre otros, agregar un valor de innovación a sus instalaciones, buscando la satisfacción de las personas ya que estos día a día tienen nuevas exigencias acordes a las tendencias tecnológicas. [4]

Por lo que estos sectores no deben ir ajenos al crecimiento tecnológico, en cambio adaptarse y buscar las maneras adecuadas de trabajar siguiendo las nuevas tecnologías o actualizándose al uso de redes sociales las cuales permiten una promoción fácil y acorde a cada una de las necesidades de cada persona.

### **3.2.1. El sector turístico en la actualidad**

Desde la aparición del internet la actualización de la sociedad cada día aumenta las páginas web fueron las primeras en realizar promociones de productos de varios sectores comerciales, con el transcurso de los años y la llegada de las redes sociales las personas mediante estas comenzaron a publicar sus productos alcanzando un público más extenso, la evolución permitió la publicación de videos, imágenes y clips los cuales las personas utilizaban para mostrar sus viajes a varios lugares en especial turísticos, el acercamiento de estos lugares mediante videos de personas que publicaban en sus redes sociales abrió una puerta que permitió a los habitantes de las zonas turísticas mostrar mediante imágenes, videos, entre otros medios multimedia su llamativo playas, cascadas, montañas, cabañas, entre muchas zonas turísticas que posee el Ecuador en sus 4 regiones.

En la actualidad las zonas turísticas poseen sus propias redes sociales, sitios web, publicidad en medios de comunicación convencionales (televisión, radio) además de promocionar estos lugares permite la mejora económica en los comercios cercanos a estos lugares cumpliendo su objetivo el cual permitirá que los turistas

tengan buenas experiencias los habitantes generen recurso económico el cual les permita tener una vida sin ninguna carencia de las necesidades básicas.

### **3.3. Tecnologías de la información y comunicación**

Para Mario Grande, Ruth Cañón y Isabel Cantón [5] el termino TIC por sus siglas o tecnologías de información y comunicación, no es un término que se lleva discutiendo los últimos años, durante el trascurso del tiempo se lo ha llamado de diferentes maneras como:

- Nuevas tecnologías.
- Tecnologías del aprendizaje y conocimiento.
- Nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.

Según la UNESCO [5, p. 5] la define como un conjunto de disciplinas científicas de ingeniería y técnicas de gestión que se utilizan en el manejo y procesamiento de la información, sus aplicaciones.

[6] Nos comenta que las TIC son los medios y servicios los cuales permiten, recopilar, almacenar y transmitir información desde medios digitales, las tecnologías de la información giran en torno a tres medios básicos:

- La Tecnología: Son dispositivos digitales que se conectan con un computador o internet [7]

- La Informática: Según la Real Academia Española [8] es una ciencia que estudia las técnicas que actúan sobre la información y los datos.

- Las telecomunicaciones: Es un sistema de transmisión que recepta a distancia señales de diversa naturaleza por medios electromagnéticos [8, p. 1].

### **3.4. Dispositivos Móviles**

Un dispositivo móvil o más conocido como “Teléfono Celular” o “Teléfono Inteligente” es un dispositivo el cual lleva conviviendo en la sociedad desde su aparición años atrás conseguir unos de estos dispositivos era relativamente costoso por lo cual pocas personas podían permitirse este privilegio. Unos años más adelante o la actualidad esto ha cambiado la aparición de muchas empresas que se dedican a la construcción de estos dispositivos es relativamente fácil encontrar uno de todo costo económico desde los más baratos con características simples a los más actuales que poseen características de última, tan fácil es conseguir uno de estos que los encontramos en los escaparates de las tiendas de tecnología, centros comerciales, mercados, entre más lugares de comercio tecnológico, en la actualidad su comercialización también se ha vuelto habitual por las redes sociales o mercados en línea.

#### **3.4.1. ¿Cómo se define un dispositivo móvil?**

Lorena Paulino Zavaleta Joan [9] Un dispositivo móvil según se lo denomina como una pequeña computadora la cual se puede llevar en la mano o en el bolsillo, un aparato fácil de transportar y versátil, cumpliendo un único objetivo, procesar, buscar y almacenar información de importancia para el usuario.

Al teléfono celular, dispositivo móvil, como lo deseemos llamar lo podemos definir como un dispositivo electrónico, que al fin y acabo es lo que es, un conjunto de chips, placas, micro procesadores, entre otros componentes que forman este dispositivo, caracterizado por su versatilidad y facilidad de transporte considerado el aparato tecnológico más vendido a nivel mundial. Este último dato nos lo afirma el sitio de noticias “El Universo” el cual comenta el crecimiento de ventas en el mercado de teléfonos celulares [10].

### **3.4.2. Características de los dispositivos móviles.**

Podemos clasificar las características de dispositivos móviles en dos: la parte del hardware y la del software, con respecto al hardware [11] nos da las características más representativas en estos dispositivos.

### **3.4.3. Hardware**

- **Pantalla:** La evolución de las pantallas de los teléfonos móviles han tenido una gran evolución durante el desarrollo de la sociedad y el apareamiento de nuevas tecnologías, estas comenzaron siendo pequeñas y de baja resolución y en la actualidad existen pantallas full HD. En estos es preferible buscar una pantalla de buena definición y de un tamaño el cual permita interactuar sin complicación.
- **Peso, largo y ancho:** Esta parte es muy importante tener en cuenta al elegir un nuevo dispositivo móvil buscamos que lo podamos llevar el bolsillo del pantalón y mientras menos se note mucho mejor, los fabricantes en su evolución paso de construir un teléfono móvil que era un bloque se a tener teléfonos móviles tan finos y livianos que es un atractivo muy llamativo para los usuarios.
- **Marca:** Con respecto a la marca o al nombre del fabricante ya es elección de cada persona ya que algunos resaltan más que otras por la fama que tiene en el mercado y otras que no tienen tanta relevancia, pero tienen mejores teléfonos móviles.

### **3.4.4. Software**

Los sistemas operativos móviles durante la historia han tenido una gran evolución llegando a los dos actuales que dominan este mercado y que durante varios años se establecen líderes y teniendo una disputa uno contra

el otro por ver cuál es mejor, nos referimos a los sistemas operativos para móviles Android y iOS.

#### **3.4.4.1. Sistema operativo Android de Google**

Android un sistema operativo el cual encontramos en la mayoría de teléfonos móviles de la sociedad ecuatoriana estos datos los podemos corroborar en [12] el cual nos dice que el sistema operativo Android es utilizado en el 70.52% de teléfono celulares.

El sistema operativo Android para teléfonos celulares y tabletas o en la actualidad también en televisores inteligentes es un sistema operativo para móviles de código abierto el cual se basa en Linux su particularidad de ser código abierto permite que cualquier persona con conocimientos adecuados pueda crear sus propias aplicaciones Android [13].

#### **3.4.4.2. Historia de Android**

[14, p. 23] Nos comenta que en sus inicios Android Inc era una pequeña compañía la cual se dedicaba a la producción de aplicaciones para teléfonos móviles. En el 2005 fue adquirida por Google y en el 2007 con un consorcio Open Handset Alliance establecieron el objetivo de desarrollar estándares abiertos para móviles y en este mismo año lanzando la primera versión de Android SDK.

En el año 2008 se lanza el primer teléfono celular con Android (T-Mobile G1) y el código fuente de Android es liberado bajo la licencia de apache (Licencia GLP v2 para el núcleo). En el siguiente año 2009 se crea la Android market para la descarga de aplicaciones, llegando durante el año 2010 a consagrarse como el sistema operativo más utilizado en todo el mundo [14, p. 24].

En el año siguiente 2011 se lanza la versión 3.x (Honeycomb) para tabletas y la 4.0 (Ice Cream Sandwich), para teléfonos móviles y tabletas y llega Android a considerarse como la plataforma para móviles más importante alcanzando un mercado superior al 50% de usuarios.

La Google Play Store nace en el año 2012 reemplazando a Android Market y unificando la descarga de contenido, se lanza las versiones 4.1 y 4.2 (Jelly Bean), manteniendo un crecimiento estable alcanzando el 70% del mercado.

Las versiones 4.3 y 4.4 (Kit Kat) no llegaron muy tarde en 2013 estas versiones era descargadas en los dispositivos móviles de los usuarios que usaban Android. En 2014 llega la versión 2015 (Lollipop) y a finales de este año su crecimiento en el mercado ya había alcanzado el 85%

En 2015 la versión 6.0 (Marshmallow) se lanza y en el siguiente año 2016 (Android Nougat) versión 7.0. A finales del 2017 aparece (Android Oreo) versión 8.0 y en 2018 la versión 9.0 (Android Pie) [14, p. 24].



**Ilustración 1** Logo Android de Google

*Elaborado por o fuente: <https://1000marcas.net/android-logo/>*

#### **3.4.4.3. Sistema Operativo iOS de Apple**

El sistema operativo iOS creado por Apple Inc. Su sistema operativo cumplido con el objetivo que Apple Inc. Se estableció un sistema operativo exclusivo para sus dispositivos tecnológicos, este está basado en el núcleo Darwin un derivado de FreeBSD un sistema libre tipo Unix [15, p. 15].

Apple Inc. Se lleva los créditos por ser el primero en implementar la interfaz multiusuario multitouch, una interfaz basada en la manipulación directa utilizando gestos con los dedos, ah estos movimientos se los denomino como “gestos multitáctiles”, los cuales consisten en: Deslizar, tocar, pellizcar los dedos sobre la pantalla del teléfono móvil [16].

#### **3.4.4.4. Historia de iOS.**

En la conferencia denominada el Macworld Conferece & Expo Apple. Inc. revelo la existencia de iPhone OS el 9 de enero del 2007. El siguiente año un 6 de marzo del 2008 se lanza la primera versión beta de iPhone SDK y este recibió el nombre de iPhone OS [17].

El 27 de enero del 2010 Steve Jobs CEO de Apple anuncio el iPad un dispositivo similar al iPod Touch, pero enfocado a la industria de contenidos, a partir de este punto Apple comenzó la fabricación de varios dispositivos móviles utilizando se sistema operativo iOS el cual sería una revolución en la sociedad convirtiéndose en la competencia directa de Android.





**Ilustración 2** Logo iOS de Apple

*Elaborado por o fuente: <https://www.corporacionbi.com/gt/bancoindustrial/friends-family-ios/>*

### 3.4.4.5. Comparativa entre sistemas operativos Android y iOS.

Entre los sistemas operativos para teléfonos celulares más utilizados tenemos por parte de Google con Android y por otra a Apple con iOS estos tienen varias ventajas y diferencias, únicas tanto al ser usuario o desarrollador de aplicaciones móviles. Estas nos ayudarán a definir cuál es la que más nos conviene para el desarrollo de la aplicación móvil para la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

**Tabla 4** Ventajas y Desventajas de Android

Android	
Ventajas	Desventajas
Los costos son más económicos al realizar aplicaciones en dispositivos Android.	Android es más vulnerable a ataques informáticos al ser de código abierto.
Posee varias versiones lo cual le permite trabajar en varias plataformas como tabletas, móviles, relojes, entre otros.	Como no es diseñado para un hardware específico puede presentar fallos de rendimiento.
Dispone de una interfaz amigable con el usuario.	Mayor riesgo de vulnerabilidad, las aplicaciones en Android

	tienden a sufrir ataques de hackers.
Es de código abierto lo cual permite que cualquier persona cree sus aplicaciones móviles.	Problemas de desincronización entre aplicaciones híbridadas.
Una buena optimización con la batería.	Disponibilidad de aplicaciones exclusivas de otros sistemas operativos.

**Tabla 5** Ventajas y Desventajas de iOS

iOS	
Ventajas	Desventajas
Aplicaciones exclusivas para dispositivos iPhone.	Android es más vulnerable a ataques informáticos al ser de código abierto.
Servicio iCloud el cual es un servicio de nube propio de iOS.	Como no es diseñado para un hardware específico puede presentar fallos de rendimiento.
Asistente virtual Siri.	La personalización en las aplicaciones iOS sabe ser poca y con el diseño de aplicaciones muy similares.
Sistema operativo iOS solo se puede utilizar en dispositivos Apple.	En su mayoría los costos de aplicaciones en iOS son elevado por sus compras incluidas.
Altos estándares de seguridad.	El rendimiento de la batería reducido con el uso de largo de aplicaciones móviles.

- Los sistemas operativos Android como iOS tiene sus características las cuales lo diferencian el uno del otro, al igual sus desventajas.
- Para el desarrollo de la aplicación móvil de la Casa de la “Cultura Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi se utilizará Android ya que el impacto de Android es mayor al de iOS en la sociedad ecuatoriana y para los directores de la Casa de la “Cultura Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi una aplicación Android es perfecta por el tipo de dispositivos que se manejan dentro del equipo de funcionarios.

### 3.4.5. Tipos de dispositivos móviles

Los dispositivos móviles se los puede clasificar por varias características:

- Según su gama.
- El usuario.
- Característica que lo potencia.
- Tamaño, entre otras.

Al momento de elegir un dispositivo móvil de manera personal siempre se lo busca según el factor económico que se desea invertir en este, una opinión que comparte la mayor parte de la sociedad la cual según su disposición económica decide que teléfono celular comprar, por lo cual dentro de los tipos de dispositivos encontramos 3 ramificaciones que clasifican estos dispositivos por sus características afectado su costo económico [18].

- **Gama Alta.**

Los teléfonos celulares más actuales del mercado son los modelos que más recientes que las empresas lanzan al mercado con nuevas funcionalidad, diseño y personalización, los teléfonos celulares dentro de esta categoría son los más costosos ya que pueden llegar a tener costos superiores a los mil dólares americanos, por

lo que la población que posee uno de estos dispositivos es escaso.

- **Gama Media.**

Son un equilibrio entre calidad y precio, las empresas buscan que estos dispositivos posean las características más recientes, pero con limitantes menor hardware, diseño más sencillo, menos opciones, entre otras, así los fabricantes obtienen teléfono celular equilibrado el cual sea más accesible para la población, siendo este el dispositivo móvil que la mayor parte de la sociedad poseen.

- **Gama Baja.**

Son los teléfonos celulares que para disminuir sus costos de fabricación poseen características limitadas, en su mayoría no poseen conexión a internet, se limitan a realizar llamadas y enviar mensajes, poseen diseños antiguos enfocándose en la población de adultos mayores ya que estos al no tener un conocimiento amplio en el manejo de estos dispositivos este tipo de dispositivos les queda perfecto o también para la población baja en recursos económicos que no puede permitirse un teléfono celular mejor, obteniendo los beneficios de llamadas en lo cual se centran estos tipos de dispositivos móviles.

### **3.5. Aplicaciones móviles**

La demanda de las aplicaciones móviles en los últimos años ha sido una demanda fuerte ya que como vimos el crecimiento de las sociedades inteligentes comienzan desde que una familia adquiere un teléfono celular por lo cual cada usuario desea poseer sus propias aplicaciones móviles exigiendo a los desarrolladores de estas trabajar exhaustivamente para

cumplir los requerimientos de los usuarios que solicitan estas aplicaciones para sus teléfonos celulares ya sean para su negocio o para su uso personal.

[19] Recalca la palabra “Inteligentes” ya que el desarrollo de apps móviles cada día necesita de nuevas características las cuales deben satisfacer las necesidades de los usuarios que diariamente utilizan aplicaciones móviles para su vida cotidiana desde alarmas, reproductores de música y video a aplicaciones de mensajería, entre otras.

Estas aplicaciones deben estar al pendiente siempre de su comunidad ya que la mejora que pueden implementar puede ser defectuosa o nada agradable para los usuarios por lo cual las tiendas en las cuales estas se publican juegan un papel fundamental permitiendo conocer la opinión del usuario de la aplicación y marcando su éxito o fracaso.

[20, p. 27] Define al término “Aplicaciones Móviles” según el “Diccionario de Informática y Tecnología” concepto el cual dice que una aplicación móvil se refiere a aquella desarrollada especialmente para ser ejecutada en dispositivos móviles como un teléfono celular, tabletas y similares, estas aplicaciones tienen características especiales para poder funcionar en estos dispositivos, que generalmente tienen menos capacidad de procesamiento y almacenamiento que un computador.

Cabe recalcar que las aplicaciones móviles buscan ser herramientas que faciliten muchas actividades que las personas realizamos día a día o en ocasiones [20, p. 28] además nos afirma que estas aplicaciones son tendencias por la facilidad para usarlas y descargarlas de las diferentes tiendas.

### **3.5.1. Tipos de aplicaciones móviles**

Existen muchas aplicaciones móviles y por no hablar de miles entre las cuales conocemos muy pocas o más nos centramos en las famosas como: Redes sociales, juegos, reproductores de video, música, películas, entre otras, pero esto no es una clasificación de aplicaciones móviles, al referirnos a este término de tipos de aplicaciones móviles aparecen dos términos muy importantes los cuales nos ayudarán a

decidir qué tipo de aplicación deseamos desarrollar es aplicación móvil es nativa o aplicación móvil híbrida.

### **3.5.1.1. Aplicaciones nativas**

Desde la aparición de los teléfonos celular estos ya contaban con aplicaciones pre instaladas dentro de su software, mensajería, llamadas, radio, entre otras aplicaciones básicas, con la evolución de estos dispositivos las aplicaciones móviles que un fabricante pre instalaba en estos no era suficiente para los usuarios por lo cual los desarrolladores de software se centraron en crear aplicaciones nuevas de multimedia, juegos, entretenimiento, educación entre otras.

Para [21] las aplicaciones nativas son aplicaciones propias de cada plataforma. Previamente hablábamos de dos sistemas operativos Android y iOS los cuales poseen sus propias aplicaciones, las aplicaciones nativas son aplicaciones que se enfocan en un sistema operativo ya sea Android o iOS.

Estas aplicaciones tienen el objetivo de aprovechar al máximo las características físicas del dispositivo, procesador, memoria RAM, almacenamiento, entre otras características de hardware, además del propio sistema operativo. Daniel Díaz, Susana Herrera y Federico Rosenzvaig [22] añaden que las aplicaciones nativas se centran en una funcionar correctamente en una sola plataforma por lo que se desarrollan en un lenguaje de programación específico para un sistema operativo ya sea Android o iOS.

Las aplicaciones nativas buscan dar al usuario una experiencia de uso satisfactoria, pero estas no son multiplataformas, ni permiten la publicación inmediata sin pasar por una app store.

#### **3.5.1.1.1. Proceso de desarrollo de aplicaciones nativas**

Las aplicaciones nativas se las implementan con el uso del lenguaje de programación Java, comúnmente para el desarrollo de estas aplicaciones comúnmente se las hace en el IDE Android Studio.

Además de Android Studio existen entornos independientes de desarrollo que necesita utilizar el IDE, disponer del software development kit (SDK) de la versión de Android en la que se desea desarrollar las aplicaciones [23, p. 27].

#### **3.5.1.1.1.1. Lenguaje de Programación Java**

El lenguaje de programación Java se centra en la programación de objetos, se basa en clases, orientado a objetos y se encuentra diseñado para tener la menor cantidad de dependencias para su implementación, permite al usuario ejecutar java en la mayoría de plataformas que la admitan sin necesitar una recompilación, se caracteriza por permitir que el desarrollador escriba su código y lo ejecute al instante [24, p. 15].

#### **3.5.1.1.1.2. Android Studio**

Android Studio es un entorno de desarrollo integrado más conocido por su sigla IDE, enfocado en el desarrollo de aplicaciones móviles nativas ya que este se especializa en permitir al desarrollador crear aplicaciones nativas para el sistema operativo Android, se basa en el software IntelliJ IDEA de JetBrains [24, p. 16].

El entorno de desarrollo Android Studio está disponible para descargar en sistemas operativos basados en Windows, macOS y Linux, soporta los lenguajes Kotlin, Java y C++, este proporciona las siguientes características [25]:

- Un sistema de compilación flexible basado en Gradle.
- Posee un entorno unificado donde puedes desarrollar aplicaciones móviles para todos los dispositivos Android.
- Integración con GitHub y plantillas de código abierto que ayudan a compilar funciones de aplicaciones comunes.
- Variedad de marcos de trabajo y herramientas de prueba.
- Posee un emulador rápido y con muchas funciones para la prueba de aplicación móviles.

Android Studio instala múltiples componentes que permite al desarrollador escribir código, llamar, importar paquetes, detectar errores y más funcionalidades más, las aplicaciones móviles comúnmente vienen conformadas por [26]:

- **Actividades.**

Las actividades son el punto de entrada de interacción con el usuario, en estas se presentan como una interfaz de usuario, la cual tienen interacción con el usuario que utiliza la aplicación móvil.
- **Servicios.**

Son un punto que permiten mantener en ejecución la aplicación en segundo plano, esta no proporciona ninguna interfaz de usuario y se dividen en dos, servicios iniciados y servicios enlazados.

  - **Servicios iniciados.**

Son servicios que inicial el usuario como un reproductor de música el cual su proceso se queda en segundo plano.
  - **Servicios enlazados.**

Este servicio permite que una aplicación móvil utiliza otra para el proceso de alguna tarea y la aplicación utilizada se usa en segundo plano.
- **Receptores de emisiones.**

Los receptores permiten que el aplicativo envíe varios eventos de la aplicación móvil fuera de su flujo habitual, la aplicación de la alarma es un ejemplo ya que este, aunque no esté en ejecución la alarma sonara a una hora establecida.
- **Proveedores de contenido.**

Estos proporcionan conjuntos de datos compartidos de la aplicación los cuales son almacenados en un sistema de archivos o una base de datos y que otras aplicaciones puedan acceder a ellas. El aplicativo de agenda de



contactos que tenemos en nuestro móvil permite a otras aplicaciones acceder a sus datos.

### **3.5.1.2. Aplicaciones Híbridas**

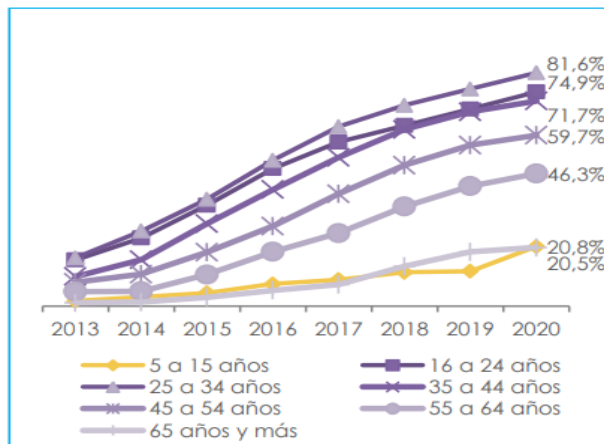
Las aplicaciones nativas funcionan correctamente, pero las demandas de los usuarios de diferentes sistemas operativos llevo a crear una aplicación móvil la cual funcione en varios sistemas operativos en especial en Android y iOS.

Para [15, p. 12] las aplicaciones híbridas combinan las aplicaciones nativas y aplicaciones web utilizando tecnologías multiplataforma como HTML, JavaScript y CSS además estas pueden acceder a la mayoría de características de los teléfonos celulares, estas permiten crear aplicaciones para varios sistemas operativos ya sea Android, iOS o la web todo desde el mismo código.

Las aplicaciones híbridas poseen una distribución a través de varias tiendas de aplicaciones, permite reutilizar el código para múltiples plataformas.

### **3.6. Pertenencia de teléfonos celulares en Ecuador.**

En el mercado actual la pertenencia de un dispositivo móvil por una persona es casi por necesidad el estar comunicado la mayor parte del día se ha convertido en algo natural de la sociedad ya sea poseer un teléfono móvil más básico o más avanzado todos buscamos lo mismo que este nos permita estar en contacto con nuestros familiares. En los últimos años dentro del territorio ecuatoriano los fabricantes de dispositivos móviles han aumentado las exportaciones de varias marcas y modelos han inundado el mercado tecnológico teniendo en la actualidad una gran cantidad de variedad de estos dispositivos. Según la encuesta multipropósito realizada por el INEC en abril del 2021 [1, p. 19] nos corrobora con los siguientes datos:



**Ilustración 3** Encuesta Multipropósito (2019 y 2020)

*Elaborado por o fuente:* Encuesta Multipropósito (2019 y 2020)

- Análisis de la gráfica.

**Tabla 6** Fuente: Encuesta Multipropósito (2019 y 2020).

Grupos de edad	2019	2020	Variación significativa 2019 y 2020
5 a 15 años	12.2%	20.8%	Si
16 a 24 años	68.9%	74.9%	Si
25 a 34 años	75.9%	81.6%	Si
35 a 44 años	67.9%	71.7%	Si
45 a 54 años	56.3%	59.7%	Si
55 a 64 años	42.0%	46.3%	Si
65 y más años	18.9%	20.5%	No

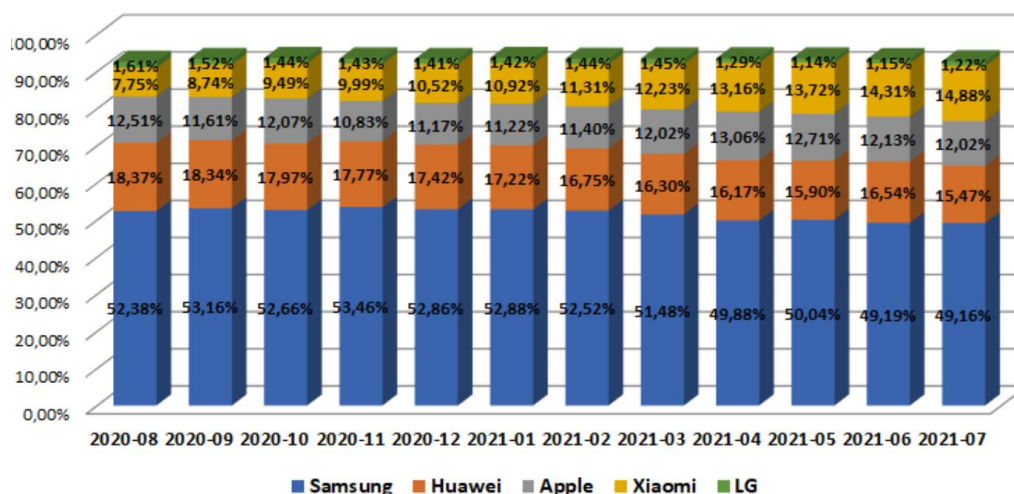
*Elaborado por o fuente:* Encuesta Multipropósito (2019 y 2020)

- El porcentaje de personas que tienen un teléfono inteligente por grupos de edad a partir de los 5 años en el periodo del año 2019 al 2020 han tenido una gran variedad los porcentajes demuestran como en su mayoría hubo un incremento significativo. Esto nos ayuda a comprender la aceptación que los

teléfonos celulares tienen dentro de la población ecuatoriana y siendo un dispositivo muy utilizado desde edades cortas.

### 3.6.1. ¿Cuál es el fabricante que mayor número de teléfonos celulares ha vendido en el último periodo de año 2020 / 2021 en Ecuador?

Según en [27] el periodo de año 2020 – 2021 el top de fabricantes presentes dentro del mercado tecnológico del Ecuador, corresponde a los siguientes:



**Ilustración 4** Fabricante con mayores ventas en el periodo 2020 – 2021

*Elaborado por o fuente: amejor.es*

En el análisis de la gráfica tenemos en el top 1 a Samsung (Color azul) el cual durante todo el año de 2021 ha dominado el mercado con más del 50% de teléfonos celulares vendidos. En el segundo puesto encontramos a Huawei (Color naranja) el cual durante todo el año 2021 se ubicó en el top 2 con más del 18% de terminales móviles vendidos. Y como top 3 tenemos a Apple un fabricante el cual demuestra su presencia en el mercado de teléfonos celulares con más del 14% de dispositivos vendidos. Seguidos tenemos a Xiaomi un fabricante chino el cual se ha insertado en el mercado con el 10% o más de dispositivos móviles vendidos y finalmente encontramos a LG que demuestra su pertenencia

aún en el mercado con el 1.5% o más de terminales móviles vendidos en Ecuador.

### **3.7. Metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles.**

Las metodologías para el desarrollo de sistemas de información son técnicas, reglas, instrucciones, las cuales permiten obtener resultados en este caso sistemas, software de calidad totalmente funcionales [28].

Las metodologías de desarrollo permiten al desarrollador:

- Definir actividades que se deben llevar a cabo en un proyecto.
- Proporcionan puntos de control y revisión.
- Costo de software equilibrado.

Durante la evolución de las metodologías de desarrollo las encontramos clasificadas en:

#### **3.7.1. Metodología Tradicional**

Son las primeras metodologías en aparecer en el desarrollo de software, esta se planteó el objetivo de conseguir un software eficiente y predecible, esta metodología se considera tradicional por ser la primera que se empleó para el desarrollo de software, esta metodología se centra en un ciclo en el cual comienza con el análisis, planificación y administración, entre estas tenemos [29, p. 15]:

- Metodología en cascada.
- Metodología en V.
- Metodología Espiral.

#### **3.7.2. Metodologías Ágil**

Las metodologías ágiles son la evolución de las metodologías tradicionales estas se centran en realizar pruebas al producto desde las etapas tempranas del proyecto, esta metodología permite acortar los tiempos de desarrollo, eliminar la incertidumbre,

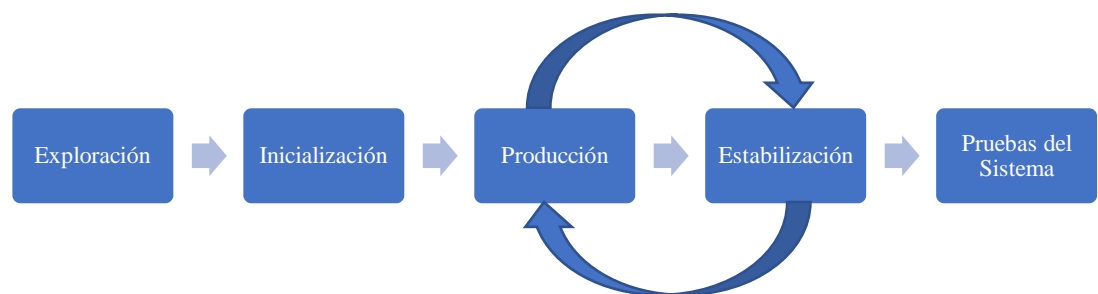
mejorar la eficiencia en la producción y la calidad de software, permite la entrega temprana y la retroalimentación continua mediante el desarrollo del proyecto, entre estas tenemos [30]:

- Extreme programming.
- Scrum.
- Metodología XP.

### 3.7.2.1. Metodología Ágil Mobile-D

Entre las metodologías ágiles para el desarrollo de software y enfocándonos en el desarrollo de aplicaciones móviles encontramos a Mobile-D una metodología ágil la cual [31, p. 11] nos la define como la metodología con un enfoque ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles y se encuentra compuesta por cinco iteraciones o fases, es decir utiliza un modelo en espiral como base incluyendo procesos de evaluación y al usuario durante todo el ciclo de desarrollo.

La metodología Mobile-D cuenta con cinco iteraciones en un ciclo, las cuales permite el desarrollo de proyectos en corto tiempo con resultados eficientes y costos de producción reducidos, para esta metodología encontramos las siguientes fases [32]:



**Ilustración 5** Fases de la Metodología Mobile-D

- Exploración.  
La primera etapa en el desarrollo de la metodología M se establece entre las partes interesadas los objetivos de la aplicación móvil y los miembros que se van a participar en el desarrollo de este proyecto:

- Requisitos iniciales.
- Establecimiento de actores.
- Establecimiento del proyecto.
- Plan del proyecto.
- Inicialización.  
En la siguiente etapa se preparan los diagramas de caso de uso, diseño de interfaz de usuario (UI) y las funcionalidades a implementar.
  - Versión de diseño de software.
  - Interfaces de Usuario.
  - Diagrama de casos de uso.
- Producción.  
En esta fase de planificación se la lleva a cabo en tres días, un día de planificación, otro de trabajo y un final de lanzamiento.
  - Día de Planeación.  
En este día se realiza el análisis, mejora, favoreciendo los requisitos del aplicativo, se planifica el contenido de la iteración utilizada y se dispondrá los casos de prueba de aceptación que se llevaran a cabo el día de lanzamiento.
  - Día de Trabajo.  
Se implementan las funcionalidades utilizando el desarrollo guiado por pruebas de software.
  - Día de Liberación.  
Se realizará el lanzamiento de una versión prácticamente funcional en la cual se procederá a realizar las pruebas de aceptación del cliente y utilizar los casos de prueba previamente establecidos.
- Estabilización.  
En esta fase se realizan las últimas acciones de integración dentro del aplicativo móvil en el cual se debe encontrar completo y funcionando

correctamente para asegurar que esta tenga un buen despliegue, todo el trabajo del desarrollador se centra en la integración del sistema.

- Documentación del aplicativo finalizado.
- Funcionalidades del aplicativo totalmente funcionando.
- Pruebas del sistema.

Es esta última fase de la metodología ágil Mobile-D se propone tener una versión estable del aplicativo móvil y prácticamente funcional, se realiza las pruebas del aplicativo móvil y su cumplimiento con los requerimientos mediante storycard.

- StoryCard.

### 3.7.2.1. Hybrid Metodology Design.

La metodología Hybrid Methodology es un modelo iterativo incremental para el proceso de desarrollo así lograr una rápida entrega de software y mejorar las capacidades de gestión de riesgos.

Tal y como lo mencionamos previamente esta metodología se basa en el modelo iterativo incremental en un proceso de desarrollo con el objetivo de lograr una entrega de aplicaciones móviles más rápida [33, p. 12].

- Fases de Hybrid Metodology Design.  
Esta metodología utiliza el ciclo de vida tradicional la cual se la enfoca como una línea secuencial [33, p. 13]:



**Ilustración 6** Fases de Hybrid Metodology Design

- Esta metodología se centra en el modelo iterativo incremental para su proceso de desarrollo y así logra la rápida entrega de software y mejorar la capacidad de gestión de riesgos [33, p. 14].
- Primera fase.  
Se enfoca en el análisis con el objetivo de conocer los riesgos de desarrollo y que se cumplan las condiciones de los clientes, basándose en normas y estándares que rigen al desarrollo de software.
- Segunda fase.  
Se comienza el desarrollo de diseño lógico y conceptual del aplicativo móvil, para así no dejar requerimientos apartados y su análisis sea correcto y se cree un diseño como prototipo.
- Tercera fase.  
En esta fase se realiza la implementación y las pruebas con test drivendevelopment.

### 3.7.3. Comparativa entre Mobile-D y Hybrid Methodology Design

Las metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones móviles, previamente analizadas nos permitirá realizar una buena elección de la metodología a seguir en el desarrollo del aplicativo móvil para la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, realizar esta comparativa permitirá elegir la mejor a seguir según el requerimiento solicitado por este centro cultural [34].

**Tabla 7** Comparativa entre metodologías ágiles

<b>Comparativa entre Mobile-D y Hybrid Methodology Design</b>	
<b>Mobile-D</b>	<b>Hybrid methodology Design</b>
Bajo costos en el desarrollo de una aplicación móvil.	Desarrollo basado en pruebas
Se enfoca en obtener aplicaciones móviles de calidad.	Para el desarrollo de esta metodología se recomienda que los desarrolladores sean expertos.



Organiza la asignación de roles y tareas.	Revisión de todo el proceso y sesiones de aprendizaje.
No es aplicable para proyectos grandes o fragmentados.	Calidad garantizada.

- Para el desarrollo del aplicativo móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi se eligió Mobile-D, por el motivo de la constate interacción que se tienen con el cliente en este caso el director de este centro cultural el Ing. Juan Pablo Atiaga Romero y así responder rápidamente a los cambios que se puedan solicitar durante la etapa de desarrollo del aplicativo móvil, permitiendo la reducción de tiempos de desarrollo, con la obtención de un buen aplicativo el cual satisfaga el requerimiento de este centro cultural.

### 3.8. SQLite

#### 3.8.1. Historia de SQLite

Richard Hipp creador de SQLite, perteneciente a la fuerza naval de los estados unidos como desarrollador de software expresa lo siguiente con respecto a la creación de SQLite [35, p. 18]:

“El proyecto SQLite surgió de una necesidad personal, para mi propio uso. En enero de 2000 D. Richard Hipp estaba trabajando con su equipo en la Fuerza naval de los Estados Unidos, en un proyecto de software, el cual se conectaba a una base de datos Informix, el motor funcionaba muy bien, pero habían tenido problemas para hacer una reconfiguración cuando el sistema se reiniciaba. Luego cambiaron a Postgre SQL, pero administrar la base de datos era un problema. Si bien aún estaba luchando para hacer frente a estas cuestiones, surgió la idea de escribir un simple motor de base de datos SQL que permitiera leer los archivos del disco duro, y luego ser llamados en diferentes solicitudes. Cinco meses más tarde, se quedó sin un contrato por algunos meses y por lo

que comenzó a escribir las primeras versiones de lo que hoy se conoce como SQLite, con el pensamiento de que sería útil en algún problema similar a los que el tubo”.

SQLite según [36] creado por Richard Hipp SQLite es un gestor de base de datos relacional, extremadamente famoso por su pequeño tamaño y versatilidad, es perfecta para sistemas integrados y muy popular en las aplicaciones para teléfonos celulares con Android y iOS. SQLite trabaja con los siguientes tipos de datos: Null, Integer, Real, Text, Blob, Boolean, Fecha y Tiempo.

### **3.8.2. Características de SQLite**

Según [35, p. 19] entre las características más relevantes de SQLite son:

- En SQLite permite las transacciones atómicas, coherentes, aislado y duradero (ACID).
- Puede funcionar enteramente en memoria lo que la hace muy rápida.
- Es una base de datos completa que se almacena en un único archivo.
- Disponible como un solo archivo de código Fuente que es fácil de recopilar y por lo tanto es fácil de añadir en un proyecto más amplio.
- Multiplataforma: Android, BSD, iOS, Linux, Mac, Solaris, VxWorks, y Windows (Win32).
- La implementación es completa con características avanzadas como índices parciales y expresiones de tablas comunes.
- Las Fuentes de SQLite son de dominio público permitiendo su utilización para cualquier propósito.

### **3.8.3. Ventajas y desventajas de SQLite**

Según [35, p. 21] SQLite presenta las siguientes ventajas y desventajas:

**Tabla 8** Ventajas y Desventajas de SQLite

Ventajas y desventajas de SQLite	
Ventajas	Desventajas
SQLite no necesita ser instalado.	No posee clave foránea.
No se necesita de un servidor el cual deba ser configurado.	No es adecuado para grandes bases de datos.
No se necesita de un administrador para crear nuevas instancias en la base de datos.	No se puede personalizar.
SQLite se implementa como un servidor independiente.	Limitaciones where.
SQLite es de código abierto.	No es fácilmente escalable.

### 3.9. Uizard

Uizard comenzó como un proyecto de investigación de aprendizaje en 2017 el cual llevaba el nombre de pix2code en Copenhague, Dinamarca. Uizard se fundó oficialmente a principios del 2018. Esta plataforma en línea permite la creación de proyectos relacionados al diseño de productos digitales, aplicaciones móviles, maquetas de sitios web, y estructuras alámbricas, entre más opciones de diseño que esta herramienta permite [37].

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Tipos de Investigación**

Para realizar la investigación y levantamiento de información del aplicativo móvil se utilizó una técnica de investigación, entre las técnicas de investigación encontramos las siguientes [38]:

- La investigación básica, pura o fundamental.
- La investigación aplicada o tecnológica.

#### **4.1.1. Investigación básica**

Este tipo de investigación se considera básica ya que sirve de cimiento a la investigación aplicada o tecnología y es esencial para el desarrollo de la ciencia. [38, p. 1] Esta tiene tres niveles:

- Nivel exploratorio.  
Este estudio permite obtener información para conocer la investigación y decidir si en esta se puede llevar a cabo una investigación completa y conocer nuevos problemas, identificar conceptos variables promisoras, sugerir afirmaciones y postulados.
- Nivel descriptivo.  
Se centra en la recopilación de datos e información de las características, propiedades, aspectos, agentes, entre otros.

Esta permite comprobar la hipótesis y responder preguntas referentes al sujeto de estudio. A la investigación descriptiva también se la conoce como la investigación diagnóstica o levantamiento de información.

- Nivel explicativo.

Este nivel tiene un objetivo el cual es la verificación de la hipótesis ya que permite la formulación de este y orientar por buen camino la investigación.

#### **4.1.2. Investigación aplicada**

Para [38, p. 3] esta investigación permite resolver problemas que se presentan en procesos de producción, distribución, circulación de bienes o servicio que incluyan la actividad humana.

Esta investigación se centra en la mejora, perfección y optimización del funcionamiento de los sistemas, procedimientos, normas, reglas tecnológicas actuales y regíalos a los avances de la ciencia y la tecnología.

#### **4.1.3. Investigación a utilizar**

Se utilizaron los siguientes niveles de la investigación:

- Nivel exploratorio

Los primeros acercamientos que se realizaron a la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi permitió realizar las primeras entrevistas las cuales permitieron tenerlos primeros acercamientos al proyecto a realizar, conocer el problema y dar una solución.

- Nivel descriptivo

El levantamiento de información se lo realiza mediante una entrevista la cual permitió conocer los requerimientos que la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi solicitaba dentro de su aplicativo móvil.

## **4.2. Métodos de investigación**

Este tipo de investigación comprende el método cualitativo (Permite dar profundidad al análisis y realizar más preguntas con respecto a la investigación).

- Con respecto al método cualitativo se lo realizo con las entrevistas al administrador de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

## **4.3. Técnicas de investigación**

### **4.3.1. Investigación de campo**

Esta investigación permitió la recolección de información a través de una entrevista la cual se plantearon preguntas generales como número de trabajadores, infraestructura, tecnología disponible. Entre otros.

### **4.3.2. Investigación bibliográfica**

Está investigación permitió la recolección de información científica para el desarrollo de la aplicación móvil en fuentes como: libros, artículos, entre otra documentación relacionada a la temática.

### **4.3.3. Entrevista**

Está se aplicó para conocer los requerimientos a cumplir de la aplicación móvil al director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

### **4.3.4. Encuesta**

La encuesta aplicada a los asistentes de las actividades que ofrece este centro cultural permitirá conocer la usabilidad que este aplicativo móvil tendrá en una perspectiva a futuro.

#### **4.4. Instrumentos de investigación**

##### **4.4.1. Cuestionario**

El cuestionario realizado durante el proceso de la entrevista permitió al investigador mantener una conversación acorde a la temática principal abordada y permitir facilitar la recolección de todos los datos relevantes.

##### **4.4.2. Encuesta.**

Se realizó una encuesta la cual abarca preguntas referentes al tiempo de uso del aplicativo móvil, si este es beneficioso para el centro cultural y si el uso sería constante. Estos datos nos permitirán realizar la validación de la hipótesis.

#### **4.5. Población y Muestra**

El proyecto al ser un requerimiento por parte de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi establece una población inicial de 8 personas la cual corresponde al personal administrativo de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

### **5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

#### **5.1. Verificación de hipótesis**

Para realizar la autenticación de la hipótesis que se planteó para realizar la investigación, se utilizó el método estadístico conocido como “**Chi cuadrado**”, la cual nos permite obtener información con la cual se aceptara o rechaza la hipótesis.

##### **5.1.1. Hipótesis**

La aplicación móvil ayudará a la promoción de las principales obras pictóricas de los diferentes artistas Cotopaxenses, las cuales se encuentran dentro de la pinacoteca en la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

## 5.1.2. Planteamiento de la hipótesis

Se plantea la hipótesis nula (Ho) y la hipótesis alterna (H1).

### 5.1.2.1. Hipótesis nula (Ho)

La aplicación móvil **NO ayudara** a la promoción de las principales obras pictóricas de los diferentes artistas Cotopaxenses, las cuales se encuentran dentro de la pinacoteca en la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

### 5.1.2.2. Hipótesis alterna (H1)

La aplicación móvil **SI ayudara** a la promoción de las principales obras pictóricas de los diferentes artistas Cotopaxenses, las cuales se encuentran dentro de la pinacoteca en la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

### 5.1.2.3. Definición del nivel de significación

Se ha podido tener un total de 50 personas encuestadas en especial visitantes de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi que acuden a: Talleres de pintura, baile y música, cursos de piano, guitarra, danza y eventos de presentación de artistas, exposiciones pictóricas.

### 5.1.2.4. Especificaciones del estadístico

Se utiliza la siguiente formula:

$$\chi^2 = \sum \left[ \frac{(F_o - F_e)^2}{F_t} \right]$$

- En donde:
  - $\chi^2$ : Chi cuadrado.



- $\Sigma$ : Sumatoria.
- $F_0$ : Frecuencia del valor observado.
- $F_e$ : Frecuencia del valor esperado.
- $F_t$ : Total de frecuencias.

### 5.1.2.5. Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo

Para calcular el grado de libertad se realiza la siguiente formula considerando que el cuadrado consta de dos filas y dos columnas.

- $GL = (filas-1) (columnas-1)$ .
- $GL = (2-1) (2-1)$ .
- $GL = 1*1$ .
- $GL = 1$ .

En donde:

- $GL =$  Grados de libertad.

Entonces con 1 grado de libertad y a nivel de 0.05 tenemos en la tabla de  $\chi^2$  un valor de 3.84.

**Tabla 9** Grados de Libertad

Grados de Libertad					
Grados de libertad	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	4.61	5.99	7.38	9.21	10.6
3	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84

### 5.1.2.6. Recolección de los datos de cálculo de los estadísticos.

**Tabla 10** Frecuencia Observada

Frecuencia Observada			
Preguntas	Categorías		Subtotal
	Si	No	
¿Considera viable la promoción de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi?	40	10	50
¿Considera que la presentación de los museos en una aplicación móvil despertara su curiosidad en asistir a los museos de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión”?	45	5	50
¿Descargaría en su teléfono celular una aplicación móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión”?	40	10	50
¿Utilizaría una aplicación móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi?	45	5	50
<b>Total:</b>	177	58	200

**Tabla 11** Frecuencia Esperada

Frecuencia Esperada			
Preguntas	Categorías		Subtotal
	Si	No	
¿Considera viable la promoción de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi?	45	5	50

¿Considera que la presentación de los museos en una aplicación móvil despertara su curiosidad en asistir a los museos de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión”?	45	5	50
¿Descargaría en su teléfono celular una aplicación móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión”?	45	5	50
¿Utilizaría una aplicación móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi?	45	5	50
<b>Total:</b>	80	120	200

**Tabla 12** Chi Cuadrado

Cálculo del Chi Cuadrado				
Observada (O)	Esperada (E)	(O-E)	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
40	46	5	25	0.5
10	4	6	36	9
45	46	1	1	0.02
5	4	1	1	0.02
40	46	5	25	0.5
10	4	6	36	9
45	46	1	1	0.02
5	4	1	1	0.02
<b>Total</b>				19.06

### 5.1.3. Decisión final

Tal y como se observó el valor del Chi Cuadrado calculado es “**19.06**” en otras palabras mayor que el Chi tabular que es “**3.84**” por cual al observar la región de aceptación en la gráfica la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna: “La aplicación móvil **SI ayudara** a la promoción de las principales obras pictóricas de los diferentes artistas Cotopaxenses, las cuales se encuentran dentro de la pinacoteca en la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi”. Verificando que la hipótesis se cumple satisfactoriamente.

## 5.2. Resultados de la Entrevista

La entrevista realizada al directo de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, el Ing. Juan Pablo Atiaga Romero se conversaron los siguientes puntos:

### 5.2.1. Información con respecto a la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

1. El acceso a los museos dentro de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi son libres.

**R:** Por el momento este acceso es restringido a los turistas por las reformas que se encuentran realizando dentro de los museos y de las obras que se exhiben en ellos.

2. Los espacios de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi permitirán el recibimiento de muchas personas.

**R:** Si, las instalaciones dentro de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi permiten que las personas sientan comodidad y la mayoría de instalaciones en las que se llevan eventos son adecuadas para recibir a muchas personas.

3. La Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi cuenta con internet.

**R:** Si cuenta con un internet con velocidad baja: 4mb y subida de 4

4. La Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi cuenta con infraestructura como servidor, host, o página web.

**R:** Si cuenta con un espacio en internet en el cual se exhibe la información de esta. Link: <https://ccecotopaxi.gob.ec/>

5. El aplicativo móvil a realizar a que publico se debe enfocar.

**R:** Este aplicativo debe centrarse en la promoción de las obras pictóricas de la pinacoteca y debe estar disponible para el público en general y se puede centrar en los fanáticos del arte.

6. ¿Qué salas se desea exhibir dentro del aplicativo móvil?

**R:** En su posibilidad exhibir la pinacoteca y el museo arqueológico con una pequeña descripción.

7. Le gustaría que el aplicativo móvil cuente con un menú con información, noticias, salas y exposiciones o exhibiciones.

**R:** Si y si se puede crear un apartado donde se pueda ver un mapa con la ubicación exacta de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

8. ¿Qué nombre le gustaría que lleve el aplicativo móvil?

**R:** Museo CCE

9. Que logo le gustaría que el aplicativo móvil tenga

**R:**



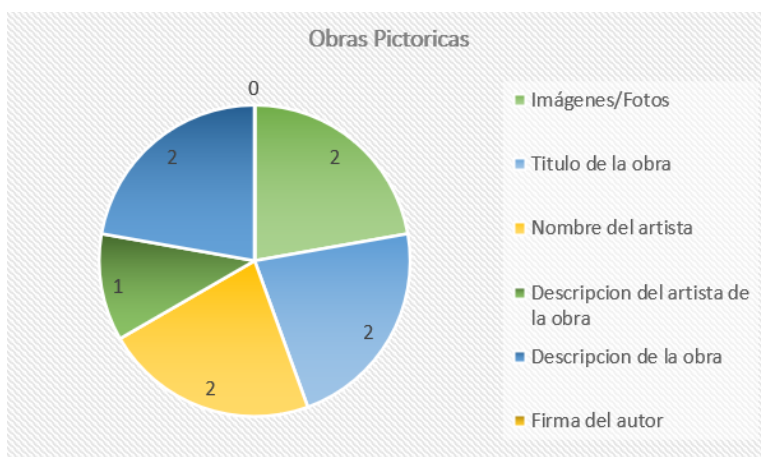
*Elaborado por o fuente: Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.*

10. Información a exhibir en el aplicativo móvil.

Como punto principal se requiere que la aplicación móvil exhiba las principales obras pictóricas. Por lo que se procedió a preguntar qué información debería acompañar a esto:

- a. Imágenes/Fotos.
- b. Título de la obra.
- c. Nombre del artista.
- d. Descripción del artista de la obra.
- e. Descripción de la obra pictórica.
- f. Firma del Autor.

Para establecer este punto además de la opinión del director se entrevistó al encargado de la pinacoteca.



**Ilustración 7** Tabulación de encuesta

11. Se obtuvo el siguiente resultado:

**Tabla 13** Tabulación resultados de encuesta

Tabulación Encuesta	
Información	Votos
Imágenes/Fotos	2

<b>Título de la obra</b>	2
<b>Nombre del artista</b>	2
<b>Descripción del artista de la obra</b>	1
<b>Descripción de la obra pictórica</b>	2
<b>Firma del autor</b>	0

### 5.3. Boceto del aplicativo móvil

#### 5.3.1. Primer boceto

Como primer boceto se presentó la siguiente navegación:

- Agenda de actividades.
- Salas.
- Exposiciones.
- Noticias.
- Mapa.
- Información de Contacto.

En el primer encuentro estas opciones fueron aceptadas por parte del director de la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. Ing. Juan Pablo Atiaga Romero, en estas se propusieron presentar la siguiente información.

- Agenda de actividades.

Actividades, eventos, presentaciones, entre otras que se realicen dentro de las instalaciones de la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

- Salas.

Museos, pinacoteca y museo arqueológico, las áreas relacionadas a la exhibición de reliquias, obras, entre otras.

- Exposiciones.

Se llego al acuerdo de presentar las obras pictóricas más importantes de la pinacoteca.

- Noticias.

Presentar las noticias más frecuentes con respecto a la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

- Mapa.

Se recomendó aumentar este apartado ya que conocer la ubicación de la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi es importante y tener un mapa totalmente funcional es una manera eficaz que los visitantes ubiquen con facilidad el lugar.

- Información de Contacto.

Es este apartado se presentará información general de la casa de la cultura como: el contacto del director, correos, teléfonos e información relevante para la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

### 5.3.2. Imágenes del primer boceto.

- Splash Screen, en el cual se muestra el nombre de la institución la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.



**Ilustración 8** Splash Screen Boceto

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*



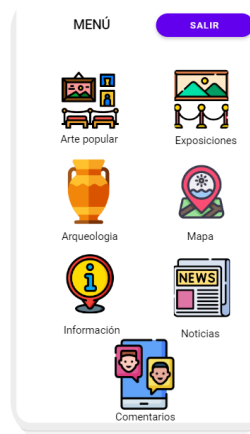
- Inicio de sesión de usuario por el cual el usuario accede a todas las opciones que esta aplicación móvil ofrece.



**Ilustración 9** Inicio de sesión

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

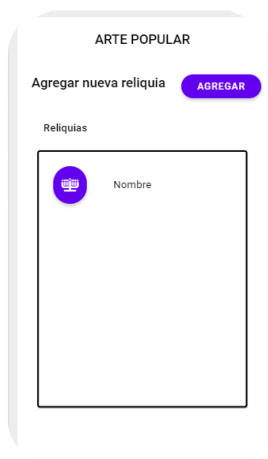
- El menú principal de la aplicación usuario administrador.



**Ilustración 10** Menú del aplicativo administrador boceto

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

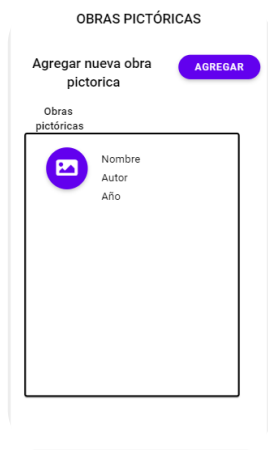
- Administrador.
- Crear, actualizar, modificar y eliminar arte popular.



**Ilustración 11** CRUD Arte Popular

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

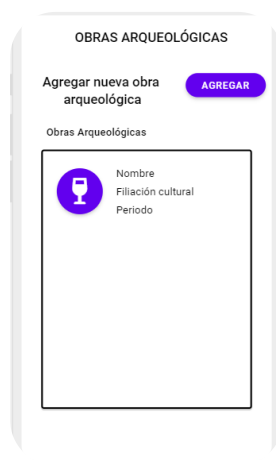
- Crear, actualizar, modificar y eliminar obras pictóricas.



**Ilustración 12** CRUD Obras Pictóricas

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

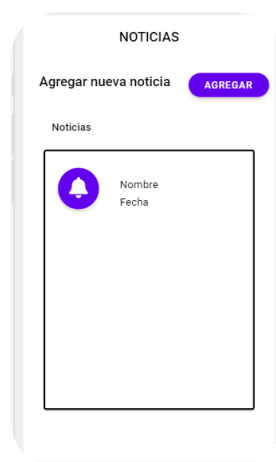
- Crear, actualizar, modificar y eliminar arqueología.



**Ilustración 13** CRUD Arqueología

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

- Crear, actualizar, modificar y eliminar noticias.

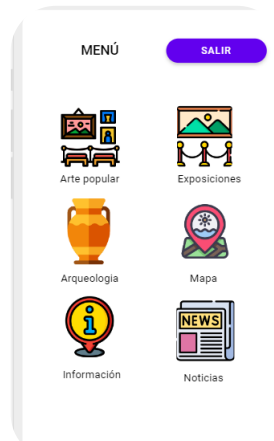


**Ilustración 14** CRUD Noticias

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

- Usuario
- El menú del aplicativo para el usuario se lo diseño según los puntos establecidos en la entrevista este puede estar sujeto a cambios ya sea por recomendación del

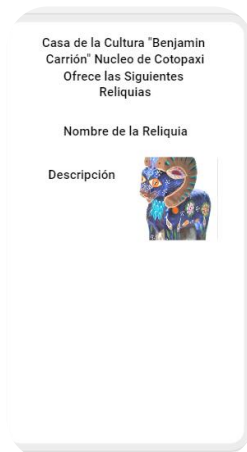
desarrollador o el director de la Casa de la Cultural “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.



**Ilustración 15** Menú Usuario

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

- Visualizar reliquias arte popular.



**Ilustración 16** Visualizar reliquias arte popular

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

- Visualizar obras pictóricas pinacoteca.



**Ilustración 17** Visualizar obras pictóricas pinacoteca

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

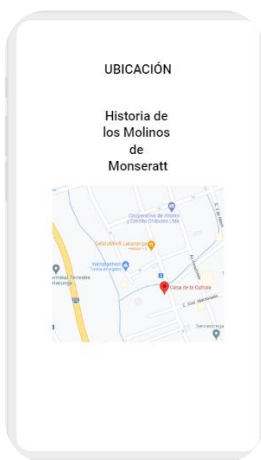
- Visualizar obras arqueológicas.



**Ilustración 18** Visualizar obras arqueológicas

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

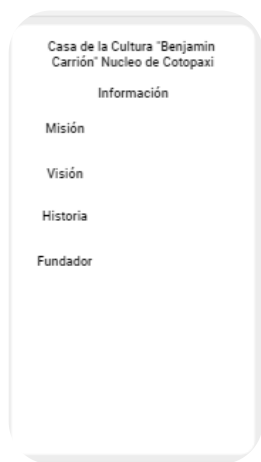
- Ubicación.



**Ilustración 19** Visualizar mapa

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

- Visualizar información.



**Ilustración 20** Visualizar Información

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

## **5.4. Herramientas de programación**

### 5.4.1. Lenguaje de programación Java.

Este lenguaje de programación declarado como el lenguaje correcto para el desarrollo del entorno de Android, el sistema operativo de teléfonos celulares más utilizado en la actualidad permitirá una programación orientada a objetos potente y versátil, además de ser gratuita y la mayor parte de su código es libre y abierto.

### 5.4.2. Librerías de diseño.

Para el proyecto se utilizaron varias librerías de diseño en especial para dar un formato personalizado a elementos del aplicativo como: botones, cajas de entrada de texto, cajas de entrada de imágenes, entre otras.

### 5.4.3. Dar contorno circular a las imágenes.

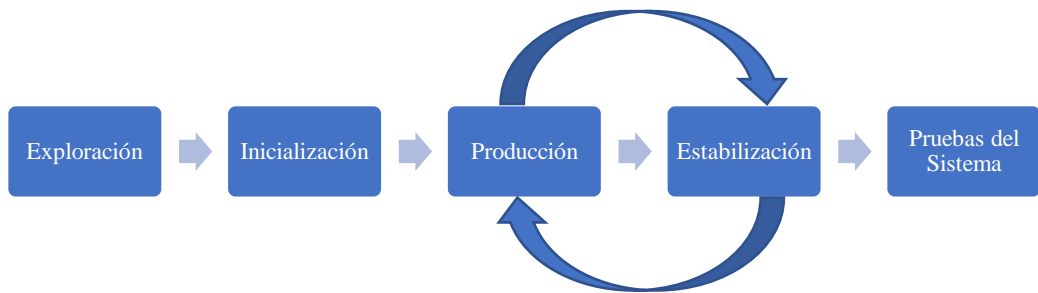
de. hdodenhof: circleimageview:3.1.0

### 5.4.4. Base de datos SQLite.

Esta base de datos permitirá almacenar la información del aplicativo de forma sencilla, eficaz, potente y rápida.

## **5.5. Seguimiento de la Metodología Mobile-D**

La metodología Mobile-D al ser una metodología ágil nos permite tener un contacto continuo con el cliente y efectuar revisiones de cada funcionalidad implementada en el aplicativo móvil, además esta metodología ágil presenta el siguiente proceso el cual debemos seguir:



**Ilustración 21** Proceso de Mobile-D

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

### 5.5.1. Exploración

Es la primera fase que nos presenta la metodología ágil Mobile-D estableceremos los requisitos iniciales, los involucrados en el proyecto y más aspectos que debemos cumplir en esta primera etapa de la metodología ágil Mobile-D.

#### 5.5.1.1. Grupos de interés

#### 5.5.1.2. Desarrollador.

Jhonatan Montatixe estudiante de la Universidad Técnica de Cotopaxi, facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, carrera Sistemas de la Información

- Director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. El Ing. Juan Pablo Atiaga Romero es la persona que se encarga de la administración de todas las funciones de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

#### 5.5.1.3. Requisitos iniciales

Para la inicialización del proyecto el cual se centra en el desarrollo de un aplicativo móvil con el entorno de desarrollo Android estudio el cual permita la promoción de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi en especial las



principales obras pictóricas de los artistas Cotopaxenses. Para el proyecto se generaron los siguientes requerimientos:

#### 5.5.1.3.1. Requisitos Funcionales

**Tabla 14** Requisitos Funcionales.

Requisitos Funcionales			
ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF01	Visualización de información de arte popular.	El usuario debe poder observar una descripción de la pinacoteca y el museo de arqueología.	Alta.
RF02	Visualización de las obras pictóricas más relevantes.	Dentro de este apartado el usuario debe visualizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de la obra pictórica.</li> <li>- Autor.</li> <li>- Fecha de exposición.</li> <li>- Descripción.</li> </ul>	Alta.
RF03	Visualización de un apartado con el mapa y la ubicación exacta.	El aplicativo móvil mostrara la dirección en un mapa y al momento que el usuario lo presione debe guiarlo a Google Maps.	Alta.

RF04	Dar a conocer la historia e información general de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.	El aplicativo móvil permitirá al usuario visualizar la historia e información general de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.	Alta.
RF05	Visualización de las reliquias arqueológicas más relevantes.	Dentro de este apartado el usuario debe visualizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de la obra arqueológica.</li> <li>- Filiación cultural.</li> <li>- Periodo histórico.</li> <li>- Cronología.</li> </ul>	Alta.
RF06	Autenticación de Usuario	El usuario al ingresar al aplicativo debe poder navegar sin dificultad y dejar sus comentarios.  Un usuario administrador iniciara sesión dentro del aplicativo.	Alta
RF07	CRUD de arte popular.	El usuario administrador tendrá la posibilidad de agregar, eliminar y modificar reliquias de arte popular con los atributos	Alta

		(Imagen, nombre y descripción).	
RF8	CRUD de obras pictóricas.	El usuario administrador tendrá la posibilidad de agregar, eliminar y modificar obras pictóricas con los atributos (Imagen, nombre, autor, fecha de elaboración y descripción).	Alta
RF9	CRUD de obras arqueológicas.	El usuario administrador tendrá la posibilidad de agregar, eliminar y modificar obras arqueológicas con los atributos (Imagen, nombre, filiación cultural, periodo histórico y cronología).	Alta

#### 5.5.1.3.2. Requisitos no funcionales

**Tabla 15** Requisitos No Funcionales

Requisitos No Funcionales			
ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF01	Interfaz.	En el aplicativo debe presentar una interfaz amigable y fácil de usar.	Alta.
RF02	Idioma.	El aplicativo móvil tendrá el idioma	Alta.

		español por defecto.	
RF03	Plataforma.	El aplicativo móvil podrá ser utilizada en solo dispositivos Android.	Alta.
RF04	Lenguaje de desarrollo.	El aplicativo móvil fue desarrollado con el lenguaje de programación java y varias librerías de diseño.	Alta.
RF05	Base de Datos.	La base de datos utilizada fue SQLite para registrar la información del aplicativo móvil.	Alta.

### 5.5.1.3.3. Definición del alcance

El desarrollo del proyecto trae consigo sus limitaciones y supuestos los cuales pueden afectar los requisitos establecidos por la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

#### 5.5.1.3.3.1. Limitaciones

Las limitaciones que se encontraron para el aplicativo son las siguientes:

- El aplicativo móvil requiere de una conexión a internet para descargar toda la información que se visualiza en: salas, obras pictóricas, obras arqueológicas e información de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.
- Los dispositivos móviles deben contar por lo mínimo con el sistema operativo: Android 4.4 (Kit Kat).

- La API de Google la cual nos permite la utilización de Google Maps, la cual era libre unos años atrás en la actualidad tiene un costo de 200\$ mensualmente para acceder a la plataforma de “**Google Cloud**”, se buscará otra alternativa para cumplir este requerimiento.

#### **5.5.1.3.3.2. Establecimiento de la categoría**

Los supuestos que involucran el desarrollo del proyecto son las siguientes:

- La aplicación móvil puede ser utilizada por las personas que viven en la ciudad de Latacunga al igual que las personas de otras provincias del Ecuador y extranjeros que visiten la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.

#### **5.5.1.3.3.3. Establecimiento del proyecto**

En esta etapa procederemos a especificar las herramientas que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación móvil:

- **Android Studio.**  
Esta herramienta nos permite escribir el código, actualmente se considera el entorno de desarrollo para aplicaciones nativas Android más utilizado para el desarrollo de aplicaciones para el sistema operativo Android.
- **Java.**  
El lenguaje de programación java utilizado para la creación de aplicaciones móviles para el sistema operativo Android, java un lenguaje de programación orientado a objetos, potente, versátil y multiplataforma.
- **SQLite.**  
Es un sistema gestor de base de datos que está formada por la biblioteca en lenguaje C, SQLite es una base de datos relacional que funciona como un servidor propio e independiente.
- **Adobe Photoshop.**

Es una herramienta de edición de imágenes y fotografías, su principal objetivo es la mejora de fotografías y crear montajes de carácter profesional, este también se lo puede utilizar para realizar trabajos con cualquier formato de imagen, utilizando mapas de bits permitiendo manipular, modificar, editar y retocar estas imágenes [39].

### **5.5.2. Inicialización**

En la segunda fase que nos presenta la metodología ágil Mobile-D estableceremos los requisitos iniciales, los involucrados en el proyecto y más aspectos que debemos cumplir en esta primera etapa de la metodología ágil Mobile-D.

#### **5.5.2.1. Configuración del ambiente de desarrollo**

- Tipo de proyecto: Aplicación nativa

#### **5.5.2.2. Preparación del ambiente de trabajo**

En esta actividad se llevó a cabo específicamente la preparación del ambiente de desarrollo, para la aplicación móvil, el desarrollador utilizó las siguientes herramientas:

- Android Studio.
- Lenguaje de programación Java.
- Librerías de diseño Android.

### 5.5.2.3. Planificación de fases

**Tabla 16** Planificación de Fases

Planificación de Fases		
Fase	Iteración	Descripción
Exploración.	Iteración 0.	Establecimiento del proyecto, grupos de trabajo, intereses, limitaciones, supuestos.
Inicialización.	Iteración 0.	Análisis de requisitos funcionales iniciales.
Producción.	Iteración 1	Generación de interfaces de la aplicación móvil, actualización y mejoras.
	Iteración 2	Implementación de la funcionalidad de autenticación de usuarios.
		Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
	Iteración 3	Implementación de la funcionalidad de registro de usuarios.
Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.		
Iteración 4	Implementación de funcionalidad de crear, modificar y eliminar arte popular.	

	Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
Iteración 5	Implementación de funcionalidad de crear, modificar y eliminar obras pictóricas.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
Iteración 6	Implementación de funcionalidad de crear, modificar y eliminar obras arqueológicas.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
Iteración 7	Implementación de la funcionalidad de visualizar salas.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
Iteración 8	Implementación de la funcionalidad de visualización de obras pictóricas.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
Iteración 9	Implementación de la funcionalidad de visualización de obras pictóricas registradas.



		Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
	Iteración 10	Implementación de la funcionalidad de visualización de obras arqueológicas registradas.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
	Iteración 11	Implementación de la funcionalidad de visualización de la ubicación.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
	Iteración 12	Implementación de la funcionalidad de visualización de la historia e información general de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.  Actualización de interfaces y generación de pruebas de aceptación.
<b>Fase</b>	<b>Iteración</b>	<b>Descripción</b>
Estabilización.	Iteración 13	Refactorización de la funcionalidad de autenticación de usuarios.

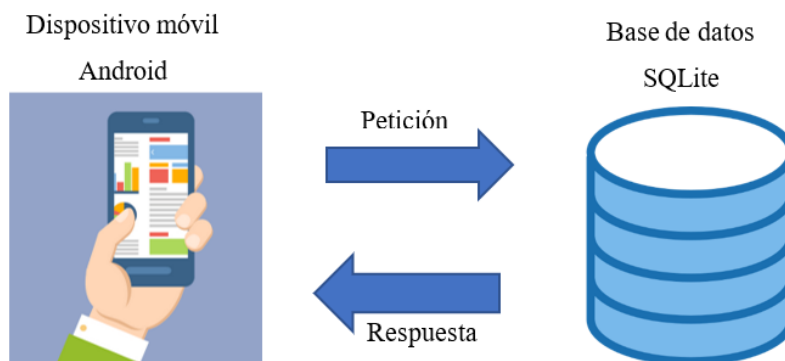
	<p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 14	<p>Refactorización de la funcionalidad de registro de usuarios.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 15	<p>Refactorización de la funcionalidad de crear, modificar y eliminar arte popular.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 16	<p>Refactorización de la funcionalidad de crear, modificar y eliminar obras pictóricas.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 17	<p>Refactorización de la funcionalidad de crear, modificar y eliminar obras arqueológicas.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 18	<p>Refactorización de la funcionalidad de visualizar arte popular.</p>

	<p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 19	<p>Refactorización de la funcionalidad de visualización de obras pictóricas.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 20	<p>Refactorización de la funcionalidad de visualización de obras pictóricas registradas.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 21	<p>Refactorización de la funcionalidad de visualización de obras arqueológicas registradas.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>
Iteración 22	<p>Refactorización de la funcionalidad de visualización de la ubicación.</p> <p>Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.</p>

	Iteración 23	Refactorización de la funcionalidad de visualización de la historia e información general de a Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.  Establecimiento de las interfaces finales y aceptación de pruebas de aceptación.
Pruebas del sistema	Iteración 25	Se procedió a realizar las pruebas necesarias para evaluar el sistema y los resultados mediante story cards.

#### 5.5.2.4. Diseño de la aplicación

La aplicación móvil utilizará una base de datos la cual se descargará junto al aplicativo del internet.



**Ilustración 22** Diseño general del sistema

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

### 5.5.2.5. Diagrama de base de datos

La base de datos al permitir al usuario administrador crear, modificar, actualizar y eliminar los registros de las obras, pinturas, reliquias de los museos se centran en ese proceso, pero también al existir el usuario común y corriente el cual solo puede visualizar estos datos, pero si realizar el proceso de dejar un comentario.

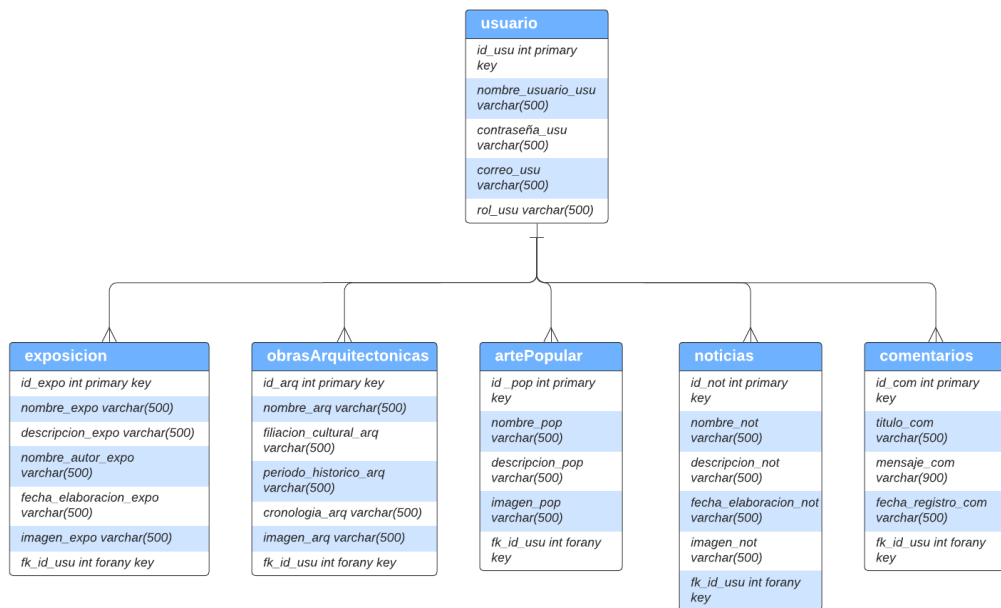


Ilustración 23 Base de Datos

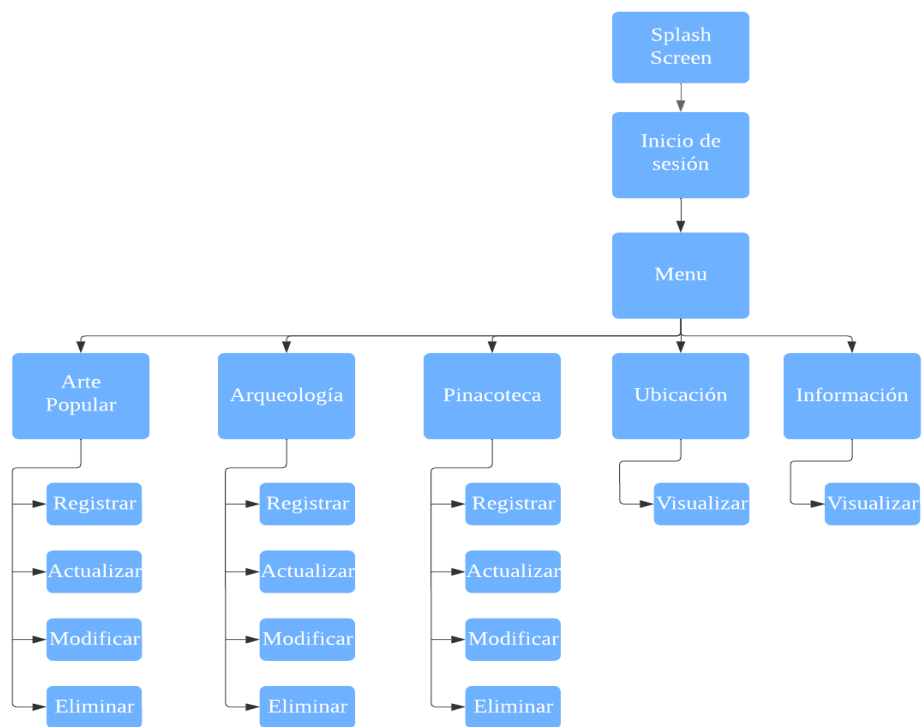
Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe

### 5.5.2.6. Esquema de navegabilidad

La navegabilidad dentro del aplicativo móvil influye mucho en los resultados, ya que si la navegación es sencilla y parecida a las aplicaciones móviles famosa como redes sociales permitirá al usuario tener confianza en navegar en todas las pantallas de la aplicación móvil.

### 5.5.2.6.1. Navegación de administrador

El administrador es el encargado de crear, modificar, eliminar y actualizar la información de las obras, pinturas, reliquias, entre otras, las cuales se presentarán al usuario que utilice la aplicación móvil.

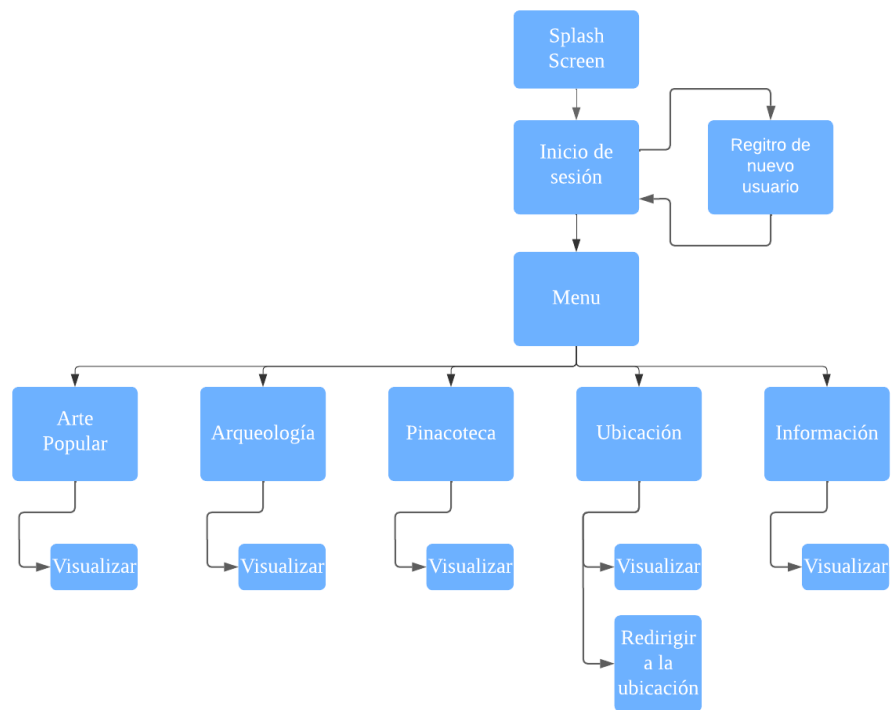


**Ilustración 24** Navegabilidad Administrador

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

### 5.5.2.6.2. Navegación de usuario

El usuario que descargue la aplicación de la play store y la inicie por primera vez como requisito previo deberá crear su perfil con el cual podrá acceder al menú principal e interactuar con la aplicación móvil, al igual esta navegabilidad debe ser sencilla y llamativa e intuitiva para que el usuario no se confunda al utilizar la aplicación móvil.



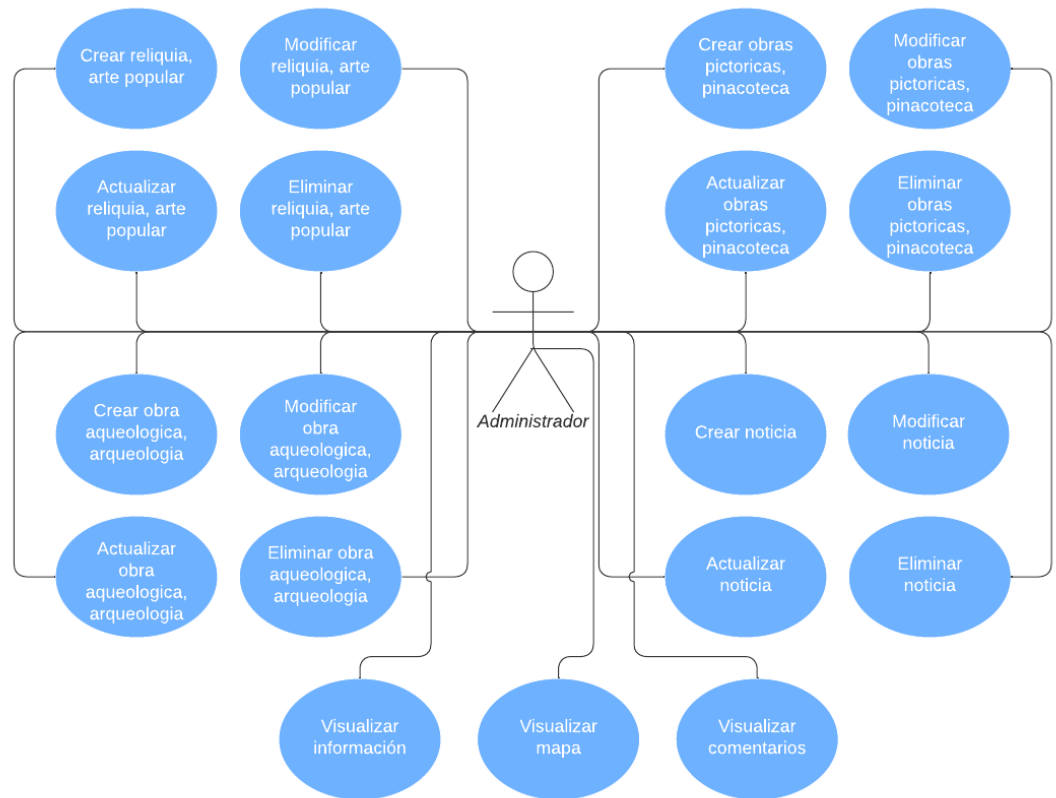
**Ilustración 25** Navegabilidad Usuario

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

### 5.5.2.7. Diagrama de caso de uso

Los diagramas de caso de uso permiten a que un analista comprenda la forma en la que un sistema deberá comportarse, estos permiten la recolección de requisitos o información de cómo trabaja un sistema, permite definir los actores que interactúan con el sistema y el comportamiento que estos tendrán en el sistema [40].

#### 5.5.2.7.1. Diagrama de caso de uso administrador

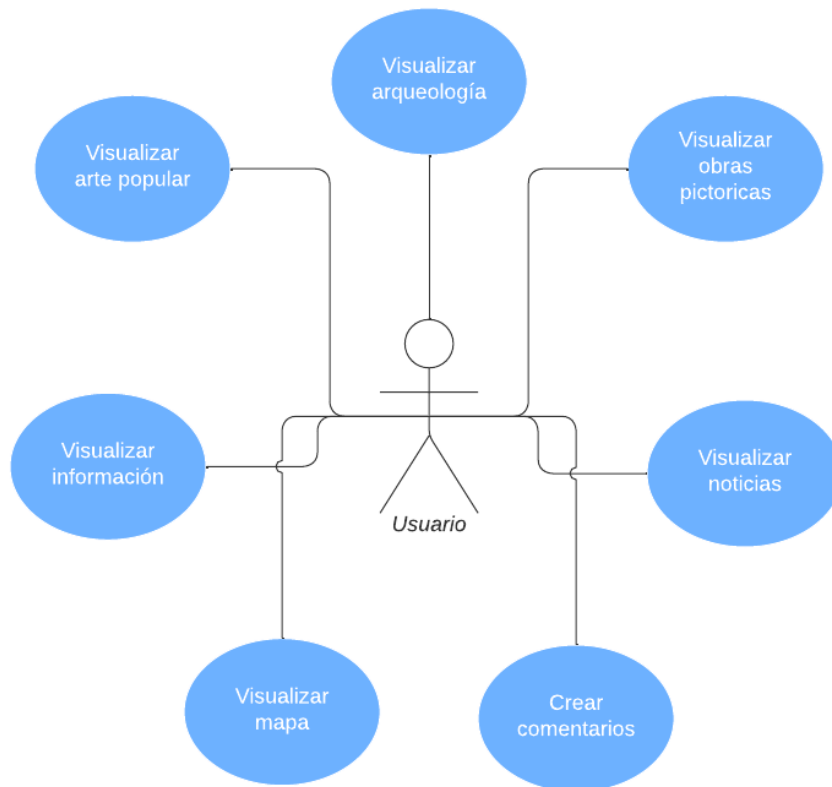


**Ilustración 26** Diagrama de Caso de Uso Administrador

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*



### 5.5.2.7.2. Diagrama de caso de uso usuario



**Ilustración 27** Diagrama de Caso de Uso Usuario

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

### 5.5.2.8. StoryCard

El storycard tiene la finalidad de demostrar como un proyecto devolverá un valor al usuario, por lo cual el desarrollador debe ocuparse en escribir el código el cual satisfaga los requisitos de las historias de usuario y junto al director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi aclarar detalles a medida que se desarrolla es código.

### 5.5.2.8.1. Estructura del storycard

Ilustración 28 Diseño de una StoryCard

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
01	Nuevo	Fácil	Fácil	20h	5h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			Alta
<b>Descripción</b>						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		

- **Campo ID.**  
Se asigna el número de identificador de la historia de usuario.
- **Campo Tipo.**  
Se define la actividad que se va a describir en la historia de usuario. Puede ser:
  - La implementación de un nuevo requerimiento.
  - Arreglo o mejora del requerimiento.
- **Campo Dificultad.**  
Se especifica el nivel de dificultad que represento la implementación o mejora del requerimiento, los valores que se establecen son: Fácil, Moderado y Difícil.

- Campo **Esfuerzo.**

En el siguiente apartado se define el número de horas el cual el desarrollador se tarda en implementar y realizar las correcciones de los requerimientos, funcionales e ingresar un valor antes de la implementación del requerimiento y después el valor real que tomo la implementación.

- Campo **Prioridad.**

Se debe especificar el valor sustancial de este requerimiento se establece valores: Baja, Normal y Alta.

- Campo **Nombre.**

Se define un nombre para la historia de usuario.

- Campo **Descripción.**

En este apartado se describe todo acerca de la historia de usuario, los escenarios de éxito y falla que podrían presentarse, procedimientos de desarrollo del requerimiento y problemas presentados.

#### **5.5.2.8.2. OnBoarding**

Es un proceso fundamental el cual permite alcanzar la integración laboral en un puesto de trabajo se fundamenta en la interacción entre una persona y su entorno [41]. El aplicativo móvil debe presentar un buen OnBoarding una primera impresión que tiene el usuario al ingresar por cual debe ser buena ya que este fortalecerá el esfuerzo del desarrollo del aplicativo móvil, que detalla todas las opciones importantes que tiene el aplicativo móvil.



**Ilustración 29** OnBoarding

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

- StoryCard del onboarding del aplicativo móvil.

**Tabla 17** StoryCard OnBoarding

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
01	Nuevo	Fácil	Fácil	200h	180h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			Alta
<b>Descripción</b>						

El usuario al ingresar al aplicativo móvil se le mostrar un onboarding en el cual se presentarán todas las opciones que el aplicativo móvil ofrece.		
Fecha	Estado	Comentario
13/05/2022	Definido	
20/05/2022	Implementado	
22/05/2022	Realizado	
27/08/2022	Verificado	

### 5.5.2.8.3. Splash screen

Un splash screen o una pantalla de presentación la cual será la primera impresión que tenga el usuario al abrir el aplicativo móvil con el logo y nombre de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, en presentación del aplicativo móvil.



**Ilustración 30** Spash Screen

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
02	Nuevo	Fácil	Fácil	150h	100h	Baja
	Fijo	Moderado	<b>Moderado</b>			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
El usuario al ingresar al aplicativo móvil se encuentra como presentación un splash screen con el logo y nombre de este centro cultural.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
02/05/2022		Definido				
12/05/2022		Implementado				
11/05/2022		Realizado				
27/08/2022		Verificado				

#### 5.5.2.8.4. Inicio de sesión

El inicio de sesión del aplicativo móvil lo podemos definir como un conjunto de información el cual es validado o verificado antes de que un usuario acceda a cierto lugar el cual necesita de conocer que usuario está utilizando el aplicativo, comúnmente en las aplicaciones móviles el apartado de iniciar sesión solicita al usuario los datos de: Usuario y contraseña para poder acceder a la información y a las opciones que brinda.



**Ilustración 31** Inicio de sesión

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
03	Nuevo	Fácil	Fácil	160h	150h	Baja
	Fijo	<b>Moderado</b>	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	<b>Difícil</b>			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
Después del splash screen el usuario encontrará la interfaz de inicio de sesión en la cual tendrá dos opciones, realizar el proceso de inicio de sesión con sus credenciales (nombre de usuario y contraseña) y proceder al menú o registrarse y posteriormente seguir el paso anterior.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
23/05/2022		Definido				

27/05/2022	Implementado	
29/05/2022	Realizado	
27/08/2022	Verificado	

#### 5.5.2.8.5. Registro de nuevo usuario

El registro de usuario permitirá a este acceder al menú de opciones e interactuar con el sistema, el registro de nuevo usuario solicita a este un nombre de usuario, correo electrónico y una contraseña.

The image shows a mobile application registration screen. At the top, there are social media icons for Instagram, Facebook, and a search icon. Below these is the organization's logo, which consists of a stylized hand icon, the text 'CCE BENJAMÍN CARRIÓN NUCLEO DE COTOPAXI', and a portrait of a man. The main heading reads 'Ingresa tu usuario, email y contraseña para crear tu cuenta.' Below this are three input fields: 'Ingrese su Usuario' with a person icon, 'Ingrese su E-mail' with an envelope icon, and 'Ingrese su Contraseña' with a lock icon. A dark blue button labeled 'REGISTRAR' is positioned below the fields. At the bottom, there is a link that says 'Ya tienes una cuenta? Iniciar sesión'.

**Ilustración 32** Registro de Nuevo Usuario

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*



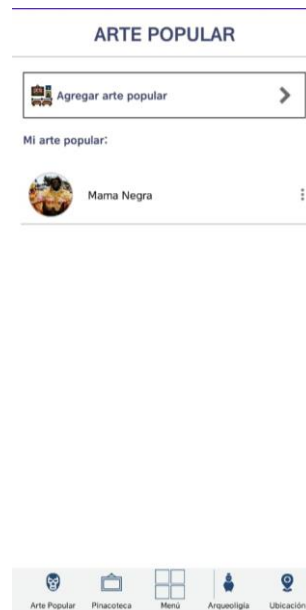
ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
04	Nuevo	Fácil	Fácil	150h	130h	Baja
	Fijo	<b>Moderado</b>	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	<b>Difícil</b>			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
En la interfaz de registro continuando con la navegabilidad del sistema este permitirá el registro de un nuevo usuario con: nombre de usuario, correo electrónico y contraseña, volverá a la interfaz de inicio de sesión realizará el proceso de login y accederá al aplicativo móvil.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
01/06/2022		Definido				
07/06/2022		Implementado				
08/06/2022		Realizado				
27/08/2022		Verificado				

#### 5.5.2.8.6. Administrador

##### 5.5.2.8.6.1. Crear, actualizar, modificar y eliminar arte popular

La realización de este proceso de crear, actualizar, modificar y eliminar conocido por sus siglas como “CRUD” con respecto a la sala de arte popular permitirá gestionar al administrador las reliquias que se registren en la aplicación móvil y proyectarlas al usuario que

interactuar con estas en su apartado correspondiente de visualización.



**Ilustración 33** CRUD Arte Popular

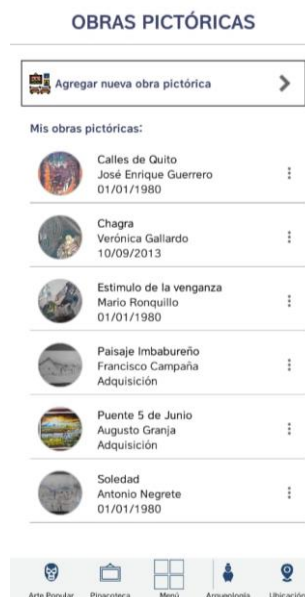
*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
05	Nuevo	Fácil	Fácil	150h	120h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			Alta
<b>Descripción</b>						
Como usuario administrador podrá realizar la gestión de reliquias dentro de la sala arte popular, crear, actualizar, modificar y eliminar estas reliquias, será parte del trabajo del administrador, esta información se proyecta al usuario que ingrese a la aplicación móvil.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		

09/06/2022	Definido	
12/06/2022	Implementado	
14/06/2022	Realizado	
27/08/2022	Verificado	

#### 5.5.2.8.6.2. Crear, actualizar, modificar y eliminar pinacoteca

La realización de este proceso de crear, actualizar, modificar y eliminar conocido por sus siglas como “CRUD” con respecto a la sala de pinacoteca permitirá gestionar al administrador las obras pictóricas que se registren en la aplicación móvil y proyectarlas al usuario que interactuar con estas en su apartado correspondiente de visualización.



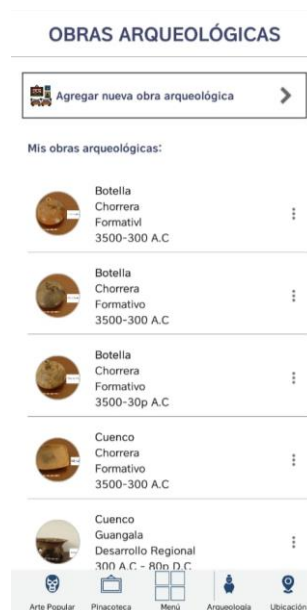
**Ilustración 34** CRUD Pinacoteca

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
06	Nuevo	Fácil	Fácil	150h	90h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			Alta
<b>Descripción</b>						
Como usuario administrador podrá realizar la gestión de obras pictóricas dentro de la sala pictórica, crear, actualizar, modificar y eliminar estas obras pictóricas, será parte del trabajo del administrador, esta información se proyecta al usuario que ingrese a la aplicación móvil.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
15/06/2022		Definido				
18/06/2022		Implementado				
20/06/2022		Realizado				
27/08/2022		Verificado				

#### 5.5.2.8.6.3. Crear, actualizar, modificar y eliminar arqueología

La realización de este proceso de crear, actualizar, modificar y eliminar conocido por sus siglas como “CRUD” con respecto a la sala de arqueología permitirá gestionar al administrador las reliquias arqueológicas que se registren en la aplicación móvil y proyectarlas al usuario que interactuar con estas en su apartado correspondiente de visualización.



**Ilustración 35** CRUD Arqueología

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
07	Nuevo	Fácil	Fácil	150h	80h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			Alta
<b>Descripción</b>						
<p>Como usuario administrador podrá realizar la gestión de reliquias arqueológicas dentro de la sala de arqueología, crear, actualizar, modificar y eliminar estas reliquias arqueológicas, será parte del trabajo del administrador, esta información se proyecta al usuario que ingrese a la aplicación móvil.</p>						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
21/06/2022		Definido				

24/06/2022	Implementado	
26/06/2022	Realizado	
27/08/2022	Verificado	

### 5.5.2.8.7. Usuario

#### 5.5.2.8.7.1. Visualizar arte popular

Dentro del aplicativo móvil el usuario tendrá la capacidad de observar las reliquias dentro de la opción de arte popular que se encuentra dentro del menú del aplicativo móvil. El usuario podrá visualizar: nombre de la reliquia, imagen y una descripción de esta.



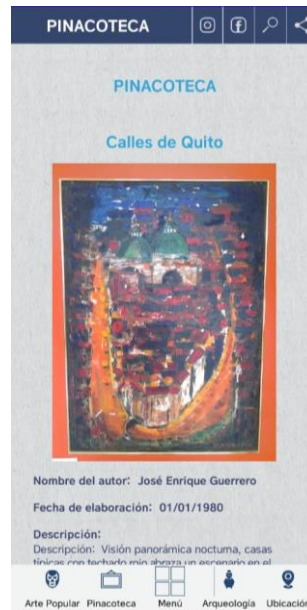
**Ilustración 36** Visualizar arte popular

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
08	Nuevo	Fácil	Fácil	120h	80h	Baja
	Fijo	Moderado	<b>Moderado</b>			Media
	Moderado	<b>Difícil</b>	Difícil			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
Como usuario al interactuar con el aplicativo móvil tiene la opción de no solo conocer los museos que se encuentran dentro de este centro cultural, sino también las reliquias que se exponen es un punto el cual entretiene al usuario y motiva visitar la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
08/07/2022		Definido				
11/07/2022		Implementado				
12/07/2022		Realizado				
27/08/2022		Verificado				

#### 5.5.2.8.7.2. Visualizar pinacoteca

Dentro del aplicativo móvil el usuario tendrá la capacidad de observar las obras pictóricas de los artistas Cotopaxenses dentro de la opción de pinacoteca que se encuentra dentro del menú del aplicativo móvil. El usuario podrá visualizar: nombre de la obra pictórica, artista, fecha de publicación, imagen y una descripción de esta.



**Ilustración 37** Visualizar pinacoteca

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
09	Nuevo	Fácil	Fácil	120h	85h	Baja
	Fijo	Moderado	<b>Moderado</b>			Media
	Moderado	<b>Difícil</b>	Difícil			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
<p>Como usuario al interactuar con el aplicativo móvil tiene la opción de no solo conocer los museos que se encuentran dentro de este centro cultural, sino también las obras pictóricas que se exponen es un punto el cual entretiene al usuario y motiva a visitar la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.</p>						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
13/07/2022		Definido				



16/07/2022	Implementado	
17/07/2022	Realizado	
27/08/2022	Verificado	

### 5.5.2.8.7.3. Visualizar arqueología

Dentro del aplicativo móvil el usuario tendrá la capacidad de observar las reliquias arqueológicas de las culturas prehistóricas del Ecuador, dentro de la opción de arqueología que se encuentra dentro del menú del aplicativo móvil. El usuario podrá visualizar: nombre de la reliquia arqueológica, filiación cultura, periodo histórico, cronología.



**Ilustración 38** Visualizar Arqueología

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
10	Nuevo	Fácil	Fácil	120h	75h	Baja
	Fijo	Moderado	<b>Moderado</b>			Media
	Moderado	<b>Difícil</b>	Difícil			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
Como usuario al interactuar con el aplicativo móvil tiene la opción de no solo conocer los museos que se encuentran dentro de este centro cultural, sino también las reliquias arqueológicas que se exponen es un punto el cual entretiene al usuario y motiva a visitar la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
18/07/2022		Definido				
21/07/2022		Implementado				
22/07/2022		Realizado				
27/08/2022		Verificado				

#### 5.5.2.8.7.4. Visualizar mapa

Dentro del aplicativo móvil el usuario tendrá la capacidad de observar la ubicación exacta de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi y tener la opción de utilizar el aplicativo de Google Maps y así obtener la referencia exacta de su ubicación.



**Ilustración 39** Visualizar mapa

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
11	Nuevo	Fácil	Fácil	120h	120h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	<b>Difícil</b>	<b>Difícil</b>			<b>Alta</b>
<b>Descripción</b>						
Como usuario al interactuar con el aplicativo móvil tiene la opción conocer la ubicación exacta de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
23/07/2022		Definido				
26/07/2022		Implementado				

27/07/2022	Realizado	
27/08/2022	Verificado	

#### 5.5.2.8.7.5. Visualizar información

Dentro del aplicativo móvil el usuario tendrá la capacidad de observar la información histórica: misión, visión, reseña histórica, fundador, de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi y conocer como creció este centro cultural en el Cantón Latacunga.



**Ilustración 40** Visualizar información

*Elaborado por o fuente: Jhonatan Montatixe*

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
12	Nuevo	Fácil	Fácil	120h	60h	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Difícil	Difícil			Alta
<b>Descripción</b>						
Como usuario al interactuar con el aplicativo móvil tiene la opción conocer la información histórica de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi y así alimentar su curiosidad con respecto a cómo nació este centro cultural y como termino instalándose en los anteriormente llamados molinos de Monserrat.						
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>		
28/07/2022		Definido				
30/07/2022		Implementado				
02/08/2022		Realizado				
27/08/2022		Verificado				

### 5.5.2.9. Producción y estabilización

### 5.5.3. Pruebas del sistema

#### 5.5.3.1. Verificación de vistas

El aplicativo móvil posee varias vistas las cuales se codifican según los requerimientos con las correcciones y observaciones que el director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi realizaba, el diseño de los prototipos con la herramienta web uizard permitirá conocer si el diseño cumplió los bocetos instanciados.

**Tabla 18** Verificación de Vistas

Verificación de Vistas		
Prototipo en uizard	Vista de la aplicación	Cumplimiento
Inicio de sesión	Inicio de sesión	Hecho
Registro de nuevo usuario	Registro de nuevo usuario	Hecho
Menú administrador	Menú administrador	Hecho
Menú usuario	Menú usuario	Hecho
CRUD Arte popular	CRUD Arte popular	Hecho
CRUD Arqueología	CRUD Arqueología	Hecho
CRUD Pinacoteca	CRUD Pinacoteca	Hecho
Visualizar arte popular	Visualizar arte popular	Hecho
Visualizar Arqueología	Visualizar Arqueología	Hecho
Visualizar Pinacoteca	Visualizar Pinacoteca	Hecho
Visualizar información	Visualizar información	Hecho
Visualizar Ubicación	Visualizar Ubicación	Hecho

### 5.5.3.2. Pruebas funcionales

Con la realización de las pruebas funcionales se comprobó que estos requerimientos establecidos como requisitos funcionales, durante la fase de exploración, se lograron cumplir con satisfacción.

**Tabla 19** Pruebas Funcionales

Pruebas Funcionales		
ID	Requerimiento	Cumplimiento
RF01	Visualización de información de arte popular.	Hecho
RF02	Visualización de las obras pictóricas más relevantes.	Hecho
RF03	Visualización de un apartado con el mapa y la ubicación exacta.	Hecho
RF04	Dar a conocer la historia e información general de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi.	Hecho
RF05	Visualización de las reliquias arqueológicas más relevantes.	Hecho
RF06	Autenticación de Usuario	Hecho
RF07	CRUD de arte popular.	Hecho
RF08	CRUD de obras pictóricas.	Hecho
RF09	CRUD de obras arqueológicas.	Hecho

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

- La metodología ágil de desarrollo de aplicaciones móviles Mobile-D en el desarrollo del proyecto permite la interacción con el cliente en este caso fue el director de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi permitiendo darle un rol durante el desarrollo del aplicativo móvil.
- La construcción del aplicativo móvil se realizó mediante el entorno de desarrollo Android Studio con el lenguaje de diseño XML conjunto con el lenguaje de programación Java en la cual la recolección de información en cuanto a la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi, se sustentó en base a entrevistas, cuestionario a visitantes y trabajadores de este centro cultural.
- Las pruebas que se realizaron a cada requerimiento funcional fueron esenciales para conocer el grado de usabilidad que tendrá el aplicativo móvil, además de conocer los posibles errores que el usuario puede encontrar al interactuar con el aplicativo móvil.
- La validación de la aplicación móvil Museo CCE se apoyó con la prueba en dispositivos móviles, donde su descarga se dio de la manera correcta dando como resultado la compatibilidad en dispositivos Android.

### **6.2. Recomendaciones**

- Establecer los requisitos funcionales y no funcionales al inicio del proyecto permitió maximizar tiempos de desarrollo de aplicativo móvil por lo cual es recomendable realizar este proceso en la inicialización el proyecto.
- La aplicación Muse CCE puede ser mejorada siempre y cuando los conocimientos en desarrollo de aplicaciones nativas sean correctos, se recomienda tener conocimientos en Android studio, lenguaje xml y java.



- Una vez subida la aplicación a la play store se recomienda que las actualizaciones que esta reciba sean constantes para así mantener una buena experiencia de usuario al momento de usar el aplicativo móvil.
- Para realizar la descarga del aplicativo se debe tomar en cuenta que este posea internet y así acceder a su información, la cual se encuentra disponible para su visualización.

## 7. Bibliografía

- [1] Andrés Peña M y Lisseth Herrera , «INEC,» 04 2021. [En línea]. Available: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2020/202012\\_Boletin\\_Multiproposito\\_Tics.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2020/202012_Boletin_Multiproposito_Tics.pdf). [Último acceso: 01 06 2022].
- [2] Daquilema Pérez y Gonzalo Xavier, «Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado,» 30 08 2019. [En línea]. Available: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17065>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [3] Ana Luisa Lopez Brunett, Ericka Verdesoto Masache y Antonio Humberto López Brunett, «INNOVA Reseach Journal,» 06 06 2017. [En línea]. Available: <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/299>. [Último acceso: 01 06 2022].
- [4] L. C. Santana, 10 2019. [En línea]. Available: [https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/72558/Tesis\\_Doctoral\\_Luciana\\_Chavez\\_Santana\\_RODERIC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/72558/Tesis_Doctoral_Luciana_Chavez_Santana_RODERIC.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 01 06 2022].
- [5] Mario Grande, Ruth Cañon y Isabel Cantón, 06 05 2016. [En línea]. Available: <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>. [Último acceso: 01 06 2022].

- [6] Francisco Flores Cuevas, Claudio Rafael Vásquez Martínez y Felipe Anastacio González , «Scielo,» 12 2021. [En línea]. Available: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v12n23/2007-7467-ride-12-23-e021.pdf>. [Último acceso: 01 06 2022].
- [7] D. A. C. Gaibor, «Scielo,» 05 2020. [En línea]. Available: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-341.pdf>. [Último acceso: 01 06 2022].
- [8] «Real Academia Española,» [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/telecomunicaci%C3%B3n?m=form2>. [Último acceso: 01 06 2022].
- [9] P. Z. y J. Lorena, 2022. [En línea]. Available: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83432/Paulino\\_ZJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83432/Paulino_ZJL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 01 06 2021].
- [10] «El Universo,» 07 08 2021. [En línea]. Available: <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/operadoras-celulares-tuvieron-mejores-resultados-el-segundo-trimestre-aunque-la-migracion-a-prepago-sigue-nota/>. [Último acceso: 01 06 2021].
- [11] Santiago Correa Botero, David Forero Corrales, Andrea García Hoyos, Stefany Ruiz Ceballos y Catalina Vanegas Toro , 2017. [En línea]. Available: <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/3847/Trabajo%20de%20grado?sequence=2&isAllowed=y>. [Último acceso: 01 06 2022].
- [12] «StatCounter,» [En línea]. Available: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202101-202112>. [Último acceso: 02 06 2022].
- [13] Pastor Martínez y José Arturo, «Riunet.UPV,» 2020. [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/173428/Martinez%20-%20Diseno%20de%20una%20presentacion%20radar%20para%20dispositivos%20>

- moviles%20en%20Android.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 02 06 2022].
- [14] J. Tomás, «Books Google,» 2019. [En línea]. Available: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=h\\_R5EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=android&ots=WmbbNQXPMR&sig=cMJ89N-5yBkdJvrnLmut8BylW5Q#v=onepage&q=android&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=h_R5EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=android&ots=WmbbNQXPMR&sig=cMJ89N-5yBkdJvrnLmut8BylW5Q#v=onepage&q=android&f=false). [Último acceso: 02 06 2022].
- [15] G. R. A. Macias, «Repositorio UIDE,» 10 2018. [En línea]. Available: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2801/1/T-UIDE-215.pdf>. [Último acceso: 02 06 2022].
- [16] J. F. Sanz, 06 2020. [En línea]. Available: [https://oa.upm.es/64414/1/TFM\\_JORGE\\_FORCADA\\_SANZ.pdf](https://oa.upm.es/64414/1/TFM_JORGE_FORCADA_SANZ.pdf). [Último acceso: 02 06 2022].
- [17] J. A. B. Velásquez, 05 2018. [En línea]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/158624211.pdf>. [Último acceso: 02 06 2022].
- [18] «MaxMovil,» [En línea]. Available: <https://www.maxmovil.com/es/moviles-libres/tipos.html>. [Último acceso: 01 06 2021].
- [19] A. F. S. Oñate, «Repositorio UPEU,» 20 12 2020. [En línea]. Available: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3906/Abel\\_Trabajo\\_Bachillerato\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3906/Abel_Trabajo_Bachillerato_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 02 06 2022].
- [20] I. C. G. y. M. L. C. Mesa, «REMCA,» 01 2019. [En línea]. Available: <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/77/180>. [Último acceso: 02 06 2022].

- [21] R. S. Melitón, 2019. [En línea]. Available: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2019/10/Volumen-5Ligas.pdf#page=148..> [Último acceso: 02 06 2022].
- [22] Daniel Díaz, Susana Herrera y Federico Rosenzvaig, 18 10 2019. [En línea]. Available: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/91084/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/91084/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 02 06 2022].
- [23] L. N. Delía, «CICDigital,» 23 05 2017. [En línea]. Available: <https://host170.sedici.unlp.edu.ar/server/api/core/bitstreams/8f61d7e9-13f0-49fb-9857-a5b22b54ae8e/content>. [Último acceso: 02 06 2022].
- [24] J. F. Sanz, «Archivo Digital UPM,» 06 2020. [En línea]. Available: [https://oa.upm.es/64414/1/TFM\\_JORGE\\_FORCADA\\_SANZ.pdf](https://oa.upm.es/64414/1/TFM_JORGE_FORCADA_SANZ.pdf). [Último acceso: 02 06 2022].
- [25] developers, 11 07 2022. [En línea]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro>. [Último acceso: 03 06 2022].
- [26] J. S. González, «Repositorio Digital UPM,» 06 2021. [En línea]. Available: [https://oa.upm.es/68118/1/TFG\\_JORGE\\_SOL\\_GONZALEZ.pdf](https://oa.upm.es/68118/1/TFG_JORGE_SOL_GONZALEZ.pdf). [Último acceso: 03 06 2022].
- [27] «amejor,» [En línea]. Available: <https://amejor.es/ventas-de-celulares#Ecuador>. [Último acceso: 10 06 2022].
- [28] Johanna Patricia Zumba Gamboa y Cecibel Alexandra León Arreaga, «Dialnet,» 20 09 2018. [En línea]. Available: <file:///C:/Users/jhona/Downloads/Dialnet-EvolucionDeLasMetodologiasYModelosUtilizadosEnElDe-6777227.pdf>. [Último acceso: 03 06 2022].

- [29] Sandra Milena Velásquez Restrepo, Juan David Vahos Montoya, Marta Ester Gómez Adasme, Ana Alexandra Pino Martínez, Erika Julieta Restrepo Zapata y Sebastián Londoño Marín, 12 2019. [En línea]. Available: <https://revistas.pascualbravo.edu.co/index.php/cintex/article/view/334/312>. [Último acceso: 03 06 2022].
- [30] S. M. Gómez, «RIDU,» 30 01 2020. [En línea]. Available: <https://revistes.ub.edu/index.php/RIDU/article/view/RIDU2020.12.7/30809>. [Último acceso: 03 06 2022].
- [31] «Abel Fernando Sangama Oñate,» 20 12 2020. [En línea]. Available: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3906/Abel\\_Trabajo\\_Bachillerato\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3906/Abel_Trabajo_Bachillerato_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 03 06 2022].
- [32] «Cristian Antonio Muñoz Muñoz,» 2020. [En línea]. Available: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7073/2/7.%20APLICACION%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20MOBILE-DE%20EN%20EL%20DESARROLLO%20DE%20UNA%20APP%20MIL%20PARA%20GESTIONAR%20CITAS%20MIL%20DICAS%20DEL%20CENTRO%20JEL%20RIOBAMBA.pdf>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [33] Hidalgo Toctaguano Luis Rolando y Iza Quishpe Milton Gustavo, 2016. [En línea]. Available: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2055/1/T-UTC-3886.pdf>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [34] Jimmy Rolando Molina Ríos, Joofre Antonio Honores Tapia, Nieves Pedreira-Souto y Henry Paúl Pardo León, 14 06 2021. [En línea]. Available: [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2021/06/art.3\\_3C-Tecnologia-Ed.38-vol.10-n.2-1.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2021/06/art.3_3C-Tecnologia-Ed.38-vol.10-n.2-1.pdf). [Último acceso: 04 06 2022].

- [35] Cedeño Betancourt, Darwin Vladimir, Quinatoa Cando y Diego Mauricio., «DSpace ESPOCH,» 16 03 2016. [En línea]. Available: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4720>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [36] D. G. Márquez, «CEU Biblioteca,» 10 04 2019. [En línea]. Available: [https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/10242/1/Creacion\\_DavidGonzalez\\_2019.pdf](https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/10242/1/Creacion_DavidGonzalez_2019.pdf). [Último acceso: 04 06 2022].
- [37] [En línea]. Available: <https://uizard.io/es/about/>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [38] N. T. E. Nieto, «Repositorio USDG,» 25 06 2108. [En línea]. Available: <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [39] «NeoAttack,» 27 08 2020. [En línea]. Available: <https://neoattack.com/neowiki/photoshop/>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [40] Lionel Rodolfo Baquero Hernández, Luis Enrique Argota Vega, Osviel Rodriguez Valdés y Febe Ángel Ciudad Ricardo, «Scielo,» 05 05 2016. [En línea]. Available: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v10s2/rcci11516.pdf>. [Último acceso: 04 06 2022].
- [41] M. L. L. Regueiro, «Repositorio UJI,» 13 07 2021. [En línea]. Available: [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/196751/TFM\\_2021\\_Lorenzo%20Regueiro\\_Mar%c3%ada%20Luc%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/196751/TFM_2021_Lorenzo%20Regueiro_Mar%c3%ada%20Luc%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 04 06 2022].

## 8. ANEXOS

### Anexo A Informe de anti plagio



#### Document Information

Analyzed document	Proyecto_titulacion_Jhonatan_Montatixe.docx (D143337937)
Submitted	8/29/2022 3:00:00 AM
Submitted by	
Submitter email	jhonatan.montatixe5321@utc.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	maira.martinez.utc@analysis.urkund.com

#### Sources included in the report

- SA** APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL PARA GESTIONAR CITAS MÉDICAS DEL CENTRO JEL RIQBAMBA-convertido.pdf  
Document APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE UNA APP MÓVIL PARA GESTIONAR CITAS MÉDICAS DEL CENTRO JEL RIQBAMBA-convertido.pdf
- SA** Tesis Escrito Final Christian Chasi.pdf (D124762935)  
Document Tesis Escrito Final Christian Chasi.pdf (D124762935)
- SA** Titulacion-II-09-01-2017-09-44-WILMER ALBERTO ZAMBRANO GARCIA.pdf (D24814016)  
Document Titulacion-II-09-01-2017-09-44-WILMER ALBERTO ZAMBRANO GARCIA.pdf (D24814016)
- SA** 1.- TESIS FINAL - Jonathan Carrillo.docx (D122478284)  
Document 1.- TESIS FINAL - Jonathan Carrillo.docx (D122478284)

#### Entire Document

Analisis  
Diseño  
Desarrollo  
Desarrollo de Pruebas de funcionamiento  
Entrega  
Exploración  
Inicialización  
Producción  
Estabilización  
Pruebas del Sistema  
Exploración  
Inicialización  
Producción  
Estabilización  
Pruebas del Sistema

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS  
CARRERA  
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
PROPUESTA TECNOLÓGICA

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA "MOBILE-D E

TEMA.  
Proyecto de titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas de Información AUTORES:

Montatixe Granada Jhonatan Patricio

DIRECTOR DE TESIS:

Maira Natalia Martínez Freire Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jhonatan Patricio Montatixe Granada con C.I.: 1727505321, ser el autor del presente proyecto de Investigación: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA "MOBILE-D E

NÚCLEO DE COTOPAXI", siendo la Lcda. Maira Natalia Martínez Freire Mg. tutora del presente trabajo,

estimo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones

legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,

..... Jhonatan Patricio Montatixe Granada

C.I.: 172750532-1

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN:

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación con el título: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE PROMOCIÓN DE LAS PRINCIPALES OBRAS PICTÓRICAS DE LOS ARTISTAS COTOPAXENSES EMPLEANDO LA METODOLOGÍA "MOBILE-D E

TEMA", Jhonatan Patricio Montatixe Granada de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos para ser sometido a la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, agosto 2022

..... Lcda. Maira Natalia Martínez Freire Mg.

C.C.: 1712507761

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN:

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, para el presente Informe Investigativo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos para ser sometido a la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

..... Ing. Susana Pallasco Mg.

C.C.: 0501862874



## Anexo B Hoja de vida del tutor

### Currículum vitae

#### Datos personales

**Apellidos:** Martínez Freire

**Nombres:** Maira Natalia

**Fecha de nacimiento:** 01 de septiembre de 1975

**Lugar de nacimiento:** Cotopaxi/Saquisilí

**Estado civil:** Soltera

**Cedula de identidad:** 1712507761

**Dirección:** Urbanización Tiobamba, Parroquia Ignacio Flores, Latacunga-Cotopaxi

**Teléfono:** 0993717970

**Correo electrónico:** maira.martinez@utc.edu.ec



#### Formación académica

**Primaria: Secundaria:**

**Universitaria:**

**Títulos Obtenidos:**

**PREGRADO:**

Licenciada en Informática

**POSGRADO:**

Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa

Magister en Sistemas de Información



## Anexo C Hoja de vida del investigador

### Currículum vitae

#### Datos personales

**Apellidos:** Montatixe Granada

**Nombres:** Jhonatan Patricio

**Fecha de nacimiento:** 17 / Septiembre / 1999

**Lugar de nacimiento:** Pichincha/Quito/Gonzales Suarez

**Estado civil:** Soltero

**Cedula de identidad:** 1727505321

**Dirección:** Machachi Urb. Los Ilinizas. Mnz: 5. Casa: 3.

**Teléfono:** 02314952/ 0983229662

**Correo electrónico:** jhonatan17sep@hotmail.com



#### Formación académica

**Primaria:** Unidad Educativa Particular Británico los Andes

**Secundaria:** Unidad Educativa Machachi

#### Cursando

**Universitaria:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Carrera:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Semestre:** Octavo semestre

## Anexo D Formulario de entrevista



FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA INGENIERÍA Y  
APLICADAS

### Entrevista director Casa de la Cultura "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi.

1. Presentación.
2. Preguntas
  - El acceso a los museos dentro de la Casa de la Cultura "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi son libres.
  - Los espacios de la Casa de la Cultura "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi permitirán el recibimiento de muchas personas.
  - La Casa de la Cultura "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi cuenta con internet.
  - La Casa de la Cultura "Benjamín Carrión" Núcleo de Cotopaxi cuenta con infraestructura como servidor, host, o página web.
  - El aplicativo móvil a realizar a que público se debe enfocar.
  - ¿Qué salas se desea exhibir dentro del aplicativo móvil?
  - ¿Qué nombre le gustaría que lleve el aplicativo móvil?
  - Que logo le gustaría que el aplicativo móvil tenga

### ¿Información a exhibir en la aplicación móvil?

- Agenda de actividades.
- Exposiciones que se darán.
- Salas disponibles para el público.
  - Pinacoteca:
    - Permiso de los artistas para exhibir sus obras en la aplicación.
    - Obras a exhibir.
    - Descripción de las obras.
    - Firma del autor.
- Tablón de noticias.
  - Actualizar
- Mapa
- Información de contacto.
  - Números de teléfono.
  - Correo electrónico.
  - Ubicación.
  - Nombre del director.

**Anexo E** Formulario de la encuesta

## Cuestionario Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi

Cuestionario con la intención de recopilar información referente a la aplicación móvil Museos CCENC

**\*Obligatorio**

1. ¿Considera viable la promoción de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No

2. ¿Considera que la presentación de los museos en una aplicación móvil despertara su curiosidad en asistir a los museos de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión”?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí.  
 No.

3. ¿Descargaría en su teléfono celular una aplicación móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión”?

*Marca solo un óvalo.*

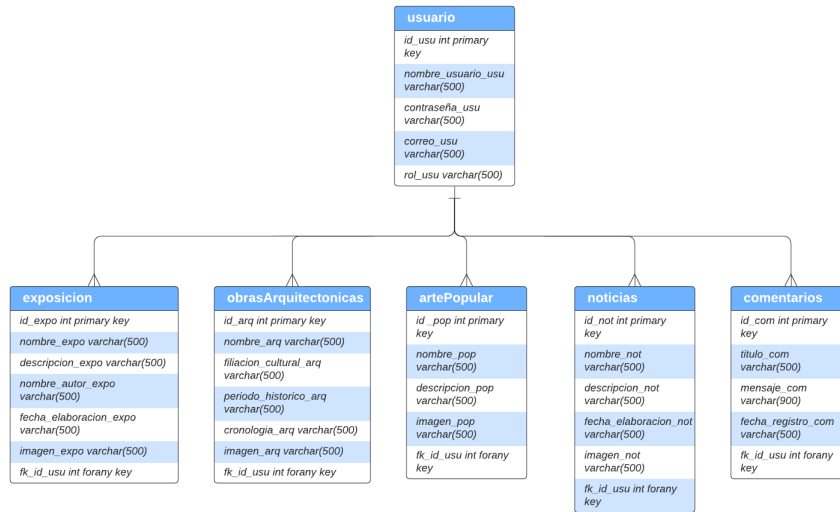
- Sí.  
 No.

4. ¿Utilizaría una aplicación móvil de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi? \*

*Marca solo un óvalo.*

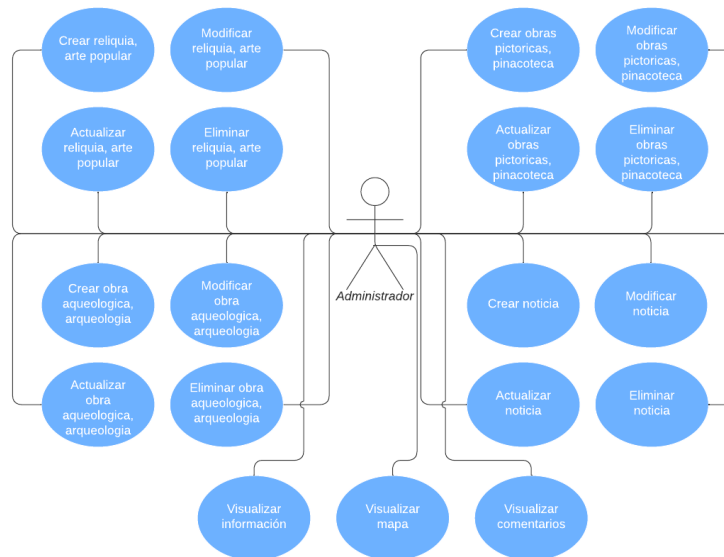
- Sí.  
 No.

## Anexo F Modelo de base de datos

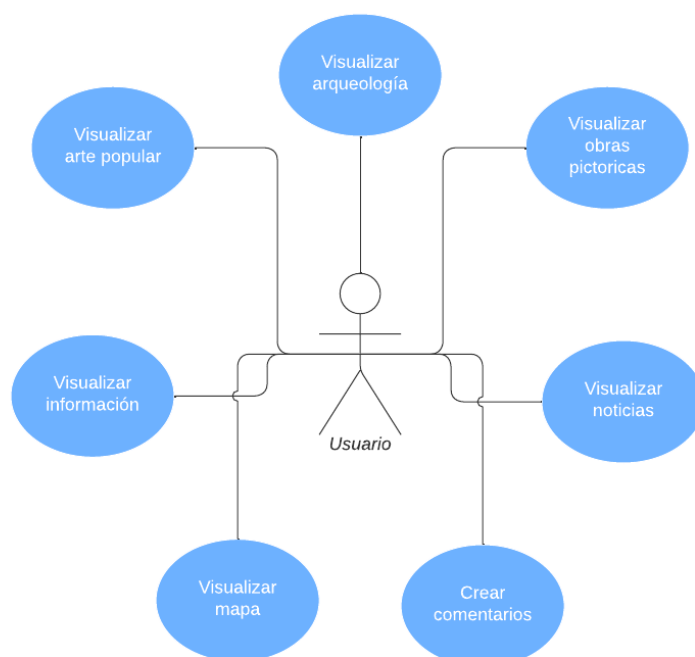


## Anexo G Diagrama de casos de uso

- **Administrador.**



- Usuario.



## Anexo H Presupuesto

**Tabla 20** Horas de trabajo

Presupuesto	
TAREAS	HORAS DE TRABAJO
Levantamiento de información.	15
Reconocimiento de las instalaciones.	10
Desarrollo del splash screen.	5
Desarrollo del inicio de sesión.	20
Desarrollo del registro de nuevo usuario.	30
CRUD de arte popular.	40
CRUD de pinacoteca.	40

CRUD de arqueología.	30
Visualizar arte popular.	30
Visualizar pinacoteca.	20
Visualizar arqueología.	20
Visualizar mapa.	25
Visualizar información.	10
<b>Total:</b>	<b>275</b>

### Detalles

- Total, de horas del proyecto (THP) = 275 horas
- Sueldo básico mensual Programador Junior (SP) = \$426.20
- Horas laborales al mes = 240 horas.
- Valor por hora Programador junior (VHP).
- Costo a pagar al programador (CPP).

### Cálculo

- **Valor por hora de un programador junior**

$$VHP = \frac{SP}{THM}$$

$$VHP = \frac{426.20}{240} = \$1.77/Hora$$

- **Costo a pagar al programador por las horas trabajadas**

$$CPP = THP \times VHP$$

$$CPP = 275 \times 1.77 = \$486.75$$

## Tabla de costos

Tabla 21 Costos

<b>Presupuesto</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Costo por Desarrollo</b>			
1	Programador	\$274.35	\$274.35
1	Licencia de desarrollador en la play store	\$25	\$25
<b>Costo por alimentación</b>			
14	Almuerzos	\$2.00	\$28
10	Bebidas	\$1.00	\$10
<b>Costo por transporte</b>			
32	Pasaje	\$2.05	\$65.6
<b>Costo por documentación</b>			
200	Impresiones	\$0.10	\$20
		<b>Total</b>	\$422.95

Anexo I Manual de usuario



**CCE**  
BENJAMÍN  
CARRIÓN  
NÚCLEO DE COTOPAXI



## **MANUAL DE USUARIO**

### **APLICACIÓN MOVIL**

### **MUSEO CCE**

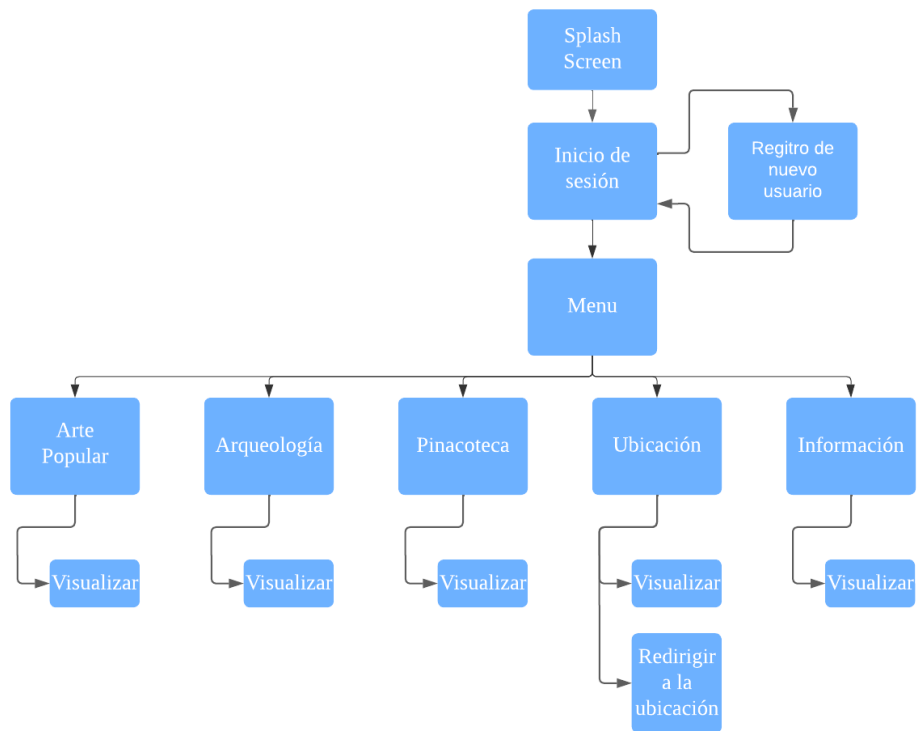
**Aplicación para la promoción de las obras pictóricas de los artistas Cotopaxenses.**

**Elaborado por:** Jhonatan Montatixe

**Versión:** 1.0



## 1. Esquema de navegabilidad



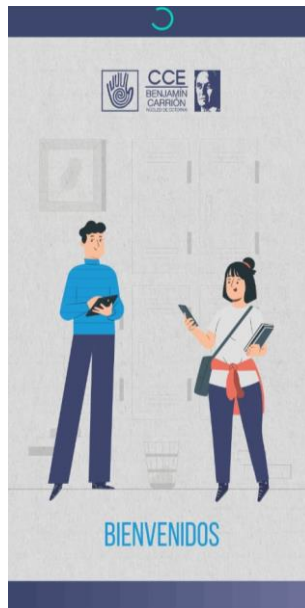
## 2. Reconocimiento y apertura de la aplicación

Al descargar la aplicación móvil e instalarla dentro su dispositivo móvil se la visualizara con el nombre de Museo CCE y el icono de la siguiente manera.



### 3. SplashScreen

Al presionar el icono de la aplicación en su dispositivo móvil, se abrirá el splashscreen, indicando que la aplicación está en carga para su utilización.



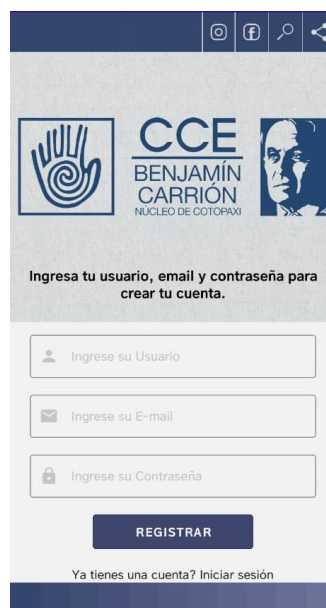
### 4. Inicio de Sesión

Una vez cargada la aplicación se muestra la pantalla de inicio de sesión en la cual el usuario llenara los distintos campos que se solicitan, una vez completado este requisito se procede a presionar el botón de inicio de sesión, diciéndonos al menú principal o en caso de ser nuevo usuario previamente deberá realizar un registro.



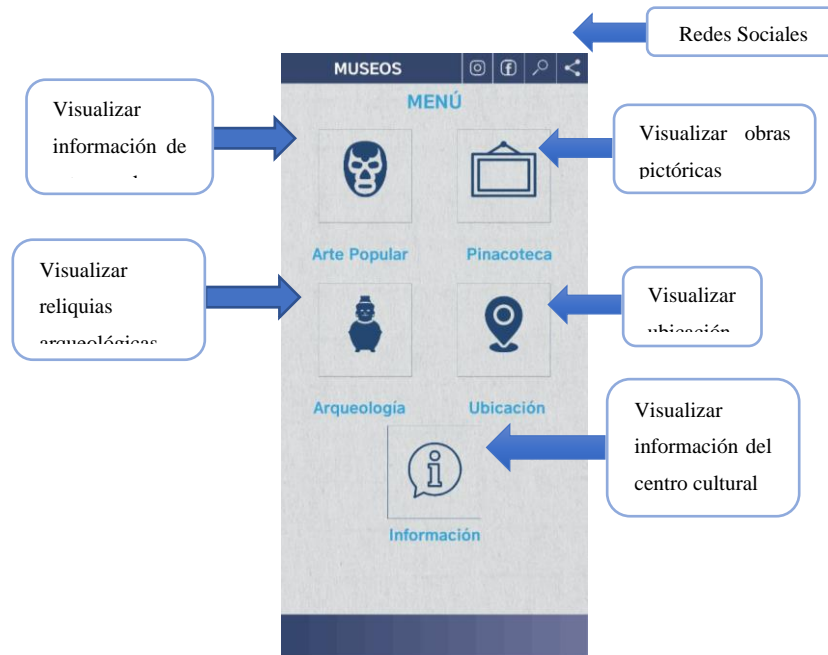
## 5. Registro de nuevo usuario

Para poder utilizar la aplicación es necesario registrarse, solicitando al usuario sus datos como: el nombre, correo electrónico, y contraseña, una vez ingresados los datos se pulsara el botón registrar, regresando al inicio de sesión.



## 6. Menú principal

El usuario una vez autenticado en la aplicación móvil procederá a navegar en ella libremente en el menú de la aplicación encontramos varias opciones para su uso cuando sea oportuno.



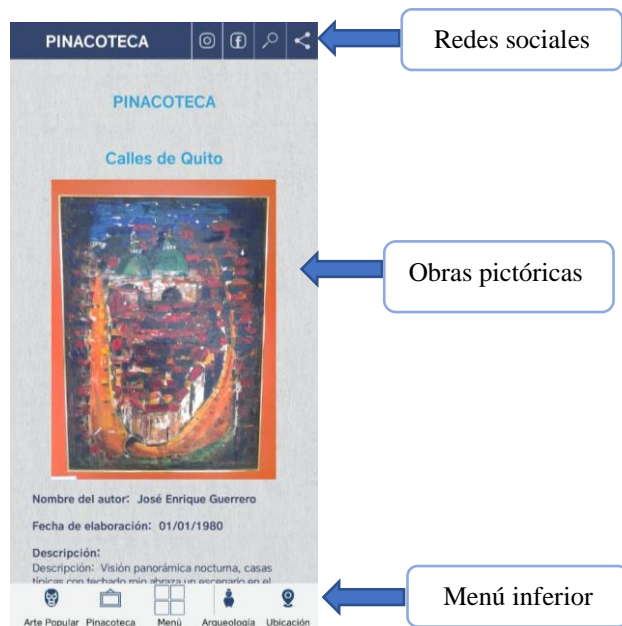
## 7. Visualizar información arte popular

Al presionar el apartado de Arte Popular accederemos a la información a visualizar en el aplicativo de las cultural de arte popular. Tenemos el menú con las redes sociales de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. Un menú inferior para mejorar la navegabilidad por el sistema.



## 8. Visualizar obras pictóricas

Al presionar el apartado de Pinacoteca accederemos a la información a visualizar en el aplicativo de las obras pictóricas. Tenemos el menú con las redes sociales de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. Un menú inferior para mejorar la navegabilidad por el sistema.



## 9. Visualizar obras arqueológicas

Al presionar el apartado de Arqueología accederemos a la información a visualizar en el aplicativo de las obras de arqueológicas. Tenemos el menú con las redes sociales de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. Un menú inferior para mejorar la navegabilidad por el sistema.



## 10. Visualizar mapa

Al presionar el apartado de Ubicación accederemos a la información a visualizar el mapa eh información de ubicación y contacto. Tenemos el menú con las redes sociales de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. Un menú inferior para mejorar la navegabilidad por el sistema.



## 11. Visualizar información

Al presionar el apartado de Información accederemos a la información. Tenemos el menú con las redes sociales de la Casa de la Cultura “Benjamín Carrión” Núcleo de Cotopaxi. Un menú inferior para mejorar la navegabilidad por el sistema.

