



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Tema:**

---

**APLICACIÓN MÓVIL CON CONTENIDO AUDIOVISUAL PARA  
PROMOCIÓN DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN  
AMBATO.**

---

Trabajo de Integración Curricular, Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado  
previo a la obtención del título de Ingeniera en Tecnologías de la Información

**ÁREA:** Software

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Desarrollo de Software

**AUTOR:** Erika Paola Ataballo Llamba

**TUTOR:** Ing. Oscar Fernando Ibarra Torres

**Ambato - Ecuador**

marzo – 2023

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de tutor del Trabajo de Integración Curricular con el tema: APLICACIÓN MÓVIL CON CONTENIDO AUDIOVISUAL PARA PROMOCIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN AMBATO, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por la señorita Erika Paola Ataballo Llamba, estudiante de la Carrera de Ingeniería Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que la estudiante ha sido tutorada durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 7.4 del respectivo instructivo del reglamento.

Ambato, marzo 2023.

-----  
Ing. Oscar Fernando Ibarra Torres

**TUTOR**

## AUTORÍA

El presente trabajo de Integración Curricular titulado: APLICACIÓN MÓVIL CON CONTENIDO AUDIOVISUAL PARA PROMOCIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN AMBATO, es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2023.



Erika Paola Ataballo Llamba

C.C. 0503328130

AUTOR

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Integración Curricular como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Integración Curricular en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2023.



---

Erika Paola Ataballo Llamba

C.C. 0503328130

AUTOR

## **APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular presentado por la señorita, Erika Paola Ataballo Llamba estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **APLICACIÓN MÓVIL CON CONTENIDO AUDIOVISUAL PARA PROMOCIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN AMBATO**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y al numeral 7.6 del respectivo instructivo del reglamento. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, marzo 2023.

-----  
Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

-----  
Ing. Sandra Lucrecia Carrillo Ríos  
PROFESOR CALIFICADOR

-----  
Ing. Marco Vinicio Guachimboza Villalba.  
PROFESOR CALIFICADOR

## DEDICATORIA

*El presente proyecto se lo dedico en primer lugar a Dios, quien sostuvo mi mano a lo largo de esta carrera y no permitió que desistiera.*

*A mis padres Carlos Ataballo e Inés Llamba quienes son el pilar fundamental por el cuál no me he rendido y he logrado cumplir cada una de las metas que me he propuesto, a mis hermanos Jessica, Jenny, Daniel y Mishell que han estado para mí a pesar de todo, en las buenas y en las malas. A mis abuelitos, en especial a Dolores Guanoluisa (mami lolita) quien siempre ha estado pendiente de cada paso que he dado.*

*A mi primo Wellington Masapanta con quien compartí mi niñez y parte de mi adolescencia, esto es por ti y por mí, porque para mí ya fuiste un Ingeniero antes de partir.*

***Erika Paola Ataballo Llamba***

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco a Dios por haberme dado perseverancia y fuerzas para no rendirme y seguir adelante.*

*A mis padres Carlos e Inés que siempre me han apoyado, me dieron sus palabras de aliento y me sostuvieron cuando parecía que mi mundo se caía en pedazos, gracias por nunca dejarme sola, gracias por cada sacrificio que hicieron por mis hermanos y por mí. A mis hermanos Jessica, Jenny, Daniel y Mishell, gracias por sacarme sonrisas y darme palabras de aliento cuando parecía que ya no podía más. A mis abuelitos gracias por estar pendientes de mí, gracias por existir. En mi próxima vida solo pido que ustedes sean mi familia de nuevo.*

*A mis amigos, gracias por cada risa, por cada palabra de aliento, gracias por todo, Blanquita haz sido de las amistades más bonitas que pude conocer en la carrera, con quien viví los mejores momentos de mi vida universitaria, momentos que quedarán grabados en lo más profundo de mi corazón y memoria, gracias por todo.*

*Agradezco a mi Tutor, el Ing. Fernando Ibarra por guiarme en todo el proceso para la obtención de mi título de tercer nivel.*

***Erika Paola Ataballo Llamba***

## ÍNDICE

<b>APROBACIÓN DEL TUTOR.....</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA.....</b>	<b>iii</b>
<b>DERECHOS DE AUTOR .....</b>	<b>iv</b>
<b>APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO.....</b>	<b>v</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>vi</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>xv</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xx</b>
<b>CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Tema de investigación .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Antecedentes Investigativos.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Fundamentación Teórica .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3.1 TIC.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3.2 Desarrollo de Aplicaciones .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.3 IDE (Integrated Development Environment).....</b>	<b>10</b>
<b>1.3.4 Java.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.5 Firebase .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.6 NodeJS.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.7 Google maps.....</b>	<b>18</b>

1.3.8	Contenido Audiovisual .....	19
1.3.9	Lenguaje de señas.....	21
1.3.10	Turismo .....	22
1.3.11	Balsamiq.....	27
1.4	Objetivos.....	27
1.4.1	Objetivo general .....	27
1.4.2	Objetivos específicos .....	27
<b>CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA.....</b>		<b>28</b>
1.4	Materiales.....	28
2.2	Métodos .....	32
2.2.1	Modalidad de Investigación .....	32
2.2.2	Población y Muestra .....	33
2.2.3	Recolección de Información .....	34
2.2.3.1	Resultados de la Encuesta .....	35
2.2.4	Procesamiento y Análisis de Datos .....	46
<b>CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>47</b>
3.1	Análisis y discusión.....	47
3.1.1	Análisis de información turística .....	47
3.1.2	Herramientas tecnológicas para edición de contenido audiovisual.....	47
3.1.3	Metodología de desarrollo ágil XP (Extreme Programming) .....	50
3.2	Desarrollo de la propuesta.....	52
3.2.1	Entornos de desarrollo integrado (IDE) para aplicaciones móviles....	52
3.2.2	Fase de exploración.....	58
3.2.2.1	Requisitos del sistema .....	58
3.2.2.2	Arquitectura de la aplicación.....	59

3.2.2.3	Requerimientos del sistema.....	60
3.2.2.4	Definición de roles del proyecto .....	61
3.2.3	Fase de planificación.....	62
3.2.3.1	Historias de usuario.....	62
3.2.3.2	Estimación de las historias de usuario .....	70
3.2.3.3	Plan de Entrega.....	71
3.2.4	Iteraciones.....	72
3.2.4.1	Iteración 1 .....	72
3.2.4.2	Iteración 2 .....	76
3.2.4.3	Iteración 3 .....	79
3.2.4.3	Iteración 4.....	82
3.2.4.4	Iteración 5.....	84
3.2.5	Fase de diseño .....	86
3.2.5.1	Tarjetas CRC.....	86
3.2.5.2	Diseño de la base de datos .....	91
3.2.5.3	Diseño de prototipo de interfaces .....	92
3.2.6	Fase de codificación.....	103
3.2.6.1	Establecer conexión con la base de datos.....	103
3.2.6.2	Menú principal .....	104
3.2.6.3	Menú gastronómico, hospedaje y turístico .....	105
3.2.6.4	Listado de sitios.....	106
3.2.6.5	Inicio de sesión .....	109
3.2.6.6	Registro de usuario .....	109
3.2.6.7	Mostrar información del sitio .....	110
3.2.6.8	Envío de notificaciones .....	110

3.2.7 Fase pruebas .....	114
3.2.7.1 Pruebas de aceptación.....	114
<b>CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>122</b>
<b>4.1 Conclusiones.....</b>	<b>122</b>
<b>4.2 Recomendaciones.....</b>	<b>123</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>124</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>130</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 Alfa de Cronbach .....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfico 2 Pregunta 1.....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 3 Pregunta 2.....</b>	<b>36</b>
<b>Gráfico 4 Pregunta 3.....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 5 Pregunta 4.....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 6 Pregunta 5.....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico 7 Pregunta 6.....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 8 Pregunta 7.....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 9 Pregunta 8.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 10 Pregunta 9.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 11 Pregunta 10.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico 12 Pregunta 11.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico 13 Roles .....</b>	<b>51</b>
<b>Gráfico 14 Arquitectura de la aplicación.....</b>	<b>60</b>
<b>Gráfico 15 Diseño entidad-relación .....</b>	<b>92</b>
<b>Gráfico 16 Menú principal .....</b>	<b>93</b>
<b>Gráfico 17 Menú sitios de hospedaje.....</b>	<b>93</b>
<b>Gráfico 18 Lista de hoteles .....</b>	<b>94</b>
<b>Gráfico 19 Mostrar información – Hoteles.....</b>	<b>94</b>
<b>Gráfico 20 Lista de Hosterías.....</b>	<b>95</b>
<b>Gráfico 21 Mostrar información – Hostería.....</b>	<b>95</b>

<b>Gráfico 22 Menú de sitios gastronómicos .....</b>	<b>96</b>
<b>Gráfico 23 Lista de restaurantes.....</b>	<b>96</b>
<b>Gráfico 24 Mostrar información – Restaurante.....</b>	<b>97</b>
<b>Gráfico 25 Lista de cafeterías.....</b>	<b>97</b>
<b>Gráfico 26 Mostrar información – Cafetería.....</b>	<b>98</b>
<b>Gráfico 27 Menú de sitios de turismo.....</b>	<b>98</b>
<b>Gráfico 28 Lista de museos.....</b>	<b>99</b>
<b>Gráfico 29 Mostrar información – Museo .....</b>	<b>99</b>
<b>Gráfico 30 Lista de naturaleza.....</b>	<b>100</b>
<b>Gráfico 31 Mostrar información – Naturaleza.....</b>	<b>100</b>
<b>Gráfico 32 Inicio de sesión.....</b>	<b>101</b>
<b>Gráfico 33 Registro de usuario .....</b>	<b>101</b>
<b>Gráfico 34 Gestión de videos .....</b>	<b>102</b>
<b>Gráfico 35 Ruta por GPS .....</b>	<b>102</b>
<b>Gráfico 36 Gestión de sitios.....</b>	<b>103</b>
<b>Gráfico 37 Restablecer contraseña .....</b>	<b>103</b>
<b>Gráfico 38 Conexión a la base de datos (SDK Realtime Database - build.gradle) 104</b>	
<b>Gráfico 39 Conexión a la base de datos (complemento de Google services).....</b>	<b>104</b>
<b>Gráfico 40 Conexión a la base de datos (agregar la dependencia de la biblioteca)104</b>	
<b>Gráfico 41 Evento setOnClickListener para navegar por el menú principal .....</b>	<b>105</b>
<b>Gráfico 42 Evento setOnClickListener para navegar hacia las listas (ejemplo de navegación hacia las listas de museo y naturaleza).....</b>	<b>106</b>
<b>Gráfico 43 Entidad de sitios turísticos(ejemplo) .....</b>	<b>107</b>

<b>Gráfico 44 Envío de datos hacia la clase lista (Sitios Turísticos, ejemplo) .....</b>	<b>108</b>
<b>Gráfico 45 Búsqueda, extracción de datos de la base de datos (sitios turísticos, ejemplo).....</b>	<b>108</b>
<b>Gráfico 46 Uso de Firebase Authentication para el inicio de sesión.....</b>	<b>109</b>
<b>Gráfico 47 Registro de usuario y envió de datos a Realtime Database .....</b>	<b>109</b>
<b>Gráfico 48 Recibe los datos a través de una clave desde la clase adapter. ....</b>	<b>110</b>
<b>Gráfico 49 Creación de la función sendNotification para el envío de notificaciones .....</b>	<b>111</b>
<b>Gráfico 50 Clase entidad Notification .....</b>	<b>112</b>
<b>Gráfico 51 Método de envío de notificaciones .....</b>	<b>112</b>
<b>Gráfico 52 Clase que hace uso de los servicios de Firebase Messaging.....</b>	<b>113</b>
<b>Gráfico 53 Muestra las notificaciones .....</b>	<b>113</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 Requisitos del sistema para Eclipse.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 2 Muestra Significativa.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 3 Cuadro comparativo de herramientas tecnológicas para la edición de contenido audiovisual. ....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 4 Cuadro comparativo de IDE para el desarrollo del proyecto.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 5 Roles del proyecto .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 6 Historia de usuario - Menú principal.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 7 Historia de usuario - Menú de sitios gastronómicos .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 8 Historia de usuario - Listado de sitios gastronómicos .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 9 Historia de usuario - Menú de sitios turísticos .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 10 Historia de usuario - Listado de sitios turísticos .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 11 Historia de usuario - Menú de sitios de hospedaje.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 12 Historia de usuario - Listado de sitios de hospedaje.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 13 Historia de usuario - Inicio de sesión de administradores .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 14 Historia de usuario - Registro de un nuevo usuario(administrador) .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 15 Historia de usuario - Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 16 Historia de usuario – Restablecer contraseña .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 17 Historia de usuario - Gestión videos explicativos.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 18 Historia de usuario - Rutas por GPS.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 19 Historia de usuario - Mostrar información del sitio .....</b>	<b>70</b>

<b>Tabla 20 Estimación de Historias de usuario .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 21 Plan de entregas .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 22 Tarea 1 - Historia 1 .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 23 Tarea 2 - Historia 1 .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 24 Tarea 3 - Historia 2 .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 25 Tarea 4 - Historia 2 .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 26 Tarea 5 - Historia 4 .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 27 Tarea 6 - Historia 4 .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 28 Tarea 7 - Historia 6 .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 29 Tarea 8 - Historia 6 .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 30 Tarea 9 – Historia 3.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 31 Tarea 10 - Historia 3 .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 32 Tarea 11 - Historia 5 .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 33 Tarea 12 - Historia 5 .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 34 Tarea 13 – Historia 7.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 35 Tarea 14 - Historia 7 .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 36 Tarea 15 - Historia 8 .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla 37 Tarea 16 - Historia 8 .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla 38 Tarea 17 – Historia 9.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 39 Tarea 18 - Historia 9 .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 40 Tarea 19 - Historia 14 .....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla 41 Tarea 20 - Historia 14 .....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla 42 Tarea 21 - Historia 10 .....</b>	<b>83</b>

<b>Tabla 43 Tarea 22 - Historia 10 .....</b>	<b>83</b>
<b>Tabla 44 Tarea 23 - Historia 11 .....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 45 Tarea 24 - Historia 11 .....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 46 Tarea 25 - Historia 12 .....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 47 Tarea 26 - Historia 12 .....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 48 Tarea 27 - Historia 13 .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 49 Tarjeta CRC - Menú del sector turístico .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 50 Tarjeta CRC - Menú de sitios gastronómicos.....</b>	<b>87</b>
<b>Tabla 51 Tarjeta CRC - Listado de sitios gastronómicos.....</b>	<b>87</b>
<b>Tabla 52 Tarjeta CRC - Menú de sitios turísticos .....</b>	<b>87</b>
<b>Tabla 53 Tarjeta CRC - Listado de sitios turísticos.....</b>	<b>88</b>
<b>Tabla 54 Tarjeta CRC - Menú de sitios de hospedaje .....</b>	<b>88</b>
<b>Tabla 55 Tarjeta CRC - Listado de sitios de hospedaje .....</b>	<b>88</b>
<b>Tabla 56 Tarjeta CRC - Inicio de sesión de administradores.....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 57 Tarjeta CRC - Registro de usuario.....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 58 Tarjeta CRC - Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje.....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 59 Tarjeta CRC - Restablecer contraseña .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla 60 Tarjeta CRC - Gestión de videos explicativos .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla 61 Tarjeta CRC - Rutas por GPS .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla 62 Tarjeta CRC - Mostrar información del sitio.....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 63 Prueba de aceptación - Menú principal .....</b>	<b>114</b>
<b>Tabla 64 Prueba de aceptación - Menú de sitios gastronómicos .....</b>	<b>115</b>

<b>Tabla 65 Prueba de aceptación - Menú de sitios turísticos .....</b>	<b>115</b>
<b>Tabla 66 Prueba de aceptación - Menú de sitios de hospedaje.....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla 67 Prueba de aceptación - Listado de sitios gastronómicos .....</b>	<b>116</b>
<b>Tabla 68 Prueba de aceptación - Listado de sitios turísticos .....</b>	<b>117</b>
<b>Tabla 69 Prueba de aceptación - Listado de sitios de hospedaje .....</b>	<b>117</b>
<b>Tabla 70 Prueba de aceptación - Inicio de sesión.....</b>	<b>118</b>
<b>Tabla 71 Prueba de aceptación - Registro usuario .....</b>	<b>118</b>
<b>Tabla 72 Prueba de usuario – Mostrar información .....</b>	<b>119</b>
<b>Tabla 73 Prueba de aceptación - Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje.....</b>	<b>119</b>
<b>Tabla 74 Prueba de aceptación – Restablecer contraseña .....</b>	<b>120</b>
<b>Tabla 75 Prueba aceptación - Gestión videos explicativos.....</b>	<b>120</b>
<b>Tabla 76 Prueba de aceptación - Rutas por GPS.....</b>	<b>121</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

El cantón Ambato ha mostrado que en temas de promoción acerca del turismo ha tenido ciertos inconvenientes, como el que los turistas no tengan información o esta información de los atractivos turísticos no sea actualizada. Esto debido a que los propietarios de los sitios pertenecientes a este sector no cuentan con una aplicación que les permita tener actualizada la información de su negocio.

El objetivo del presente proyecto es el desarrollo de una aplicación móvil con contenido audiovisual para la promoción de atractivos turísticos del cantón Ambato, la cual permitirá encontrar con facilidad lugares de gastronomía, hospedaje y de turismo, ya que, la aplicación contiene información relevante como: descripción del sitio, dirección, horarios, costos, redes sociales. Cuenta además con geolocalización que permitirá observar posibles rutas de cómo llegar al destino desde la ubicación actual del usuario, posee un apartado que contiene contenido audiovisual el mismo que será en lenguaje de señas o contenido promocional del lugar. Toda esta información será administrada por los propietarios de cada lugar que se esté promocionando, el contenido audiovisual será administrado por el encargado del módulo de gestión de videos (contenido audiovisual).

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó como lenguaje de programación Java, el IDE de desarrollo empleado fue Android Studio, para la base de datos se hizo uso de Realtime Database de Firebase, además de herramientas como: NodeJS, Firebase Functions, Messaging para el envío de notificaciones, y para la gestión de información se usó Firebase Authentication y Storage de Firebase. Para poder llevar a cabo de manera correcta y organizada la elaboración del proyecto de investigación se indagó en el uso de la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming (XP).

**Palabras clave:** Aplicación móvil, Lengua de señas, turismo, Metodología XP, Android Studio

## ABSTRACT

Ambato city has shown that in matters of promotion about tourism has had certain inconvenience, such as the fact that tourists do not have information or this information on tourist attractions is not updated. This is because the owners of the sites belonging to this sector do not have an application that allows them to have updated their business information.

The aim of this project is the development of a mobile application with audiovisual content for the promotion of tourist attractions of the Ambato city, which will allow you to easily find places of gastronomy, lodging and tourism, as the app contains relevant information such as: site description, address, hours, costs, social networks. It also has geolocation that will allow you to observe possible routes of how to reach the destination from the current location of the user, it has a section that contains audiovisual content which will be in sign language or promotional content of the place. All this information will be managed by the owners of each place that is being promoted, the audiovisual content will be managed by the person in charge of the Video Management Module (audiovisual content).

For the development of the mobile application, Java was used as the programming language and the development IDE used was Android Studio. Firebase's Realtime Database was used for the database, as well as tools such as NodeJS, Firebase Functions, Messaging for sending notifications, and Firebase Authentication and Firebase Storage were used for information management. To carry out the development of the research project in a correct and organized manner, it was necessary to investigate in the use of the Extreme Programming (XP) agile development methodology.

**Key words:** mobile application, sign language, tourism, XP methodology, Android Studio

## **CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Tema de investigación**

#### **APLICACIÓN MÓVIL CON CONTENIDO AUDIOVISUAL PARA PROMOCIÓN DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN AMBATO**

##### **1.1.1 Planteamiento del problema**

El constante crecimiento de la tecnología juega un papel muy importante en la difusión de sitios turísticos, gastronómicos y de hospedaje de un pueblo, ciudad o país, esto impulsa a que los sectores que se dedican al turismo utilicen herramientas tecnológicas que les permitan brindar y expandir información acerca de los atractivos que el sector ofrece a locales y visitantes. El propósito de usar estos medios de comunicación es convertir a la localidad en un alto potencial turístico para que así la gente recomiende el lugar. El uso de la tecnología en el mundo juega un papel muy importante en el ámbito social y sobre todo en el sector turístico, motivo por el cual este gran crecimiento de la tecnología ha conllevado al desarrollo de software para poder promocionar estos atractivos turísticos. Sin embargo, en varios lugares aún no se ha puesto en marcha el uso de herramientas tecnológicas para fomentar el turismo.

Como es el caso del distrito de Lunahuaná ubicado en Perú, que a pesar de estar cerca de la capital del país sus atractivos turísticos no han sido explotados para el deleite de turistas. Lunahuaná tiene atractivos de carácter colonial; haciendas, escenarios para realizar caminatas, escalada en roca, parapente. Sin embargo, solo es conocido por el canotaje lo que provoca la poca afluencia de turistas a los demás lugares, esto se da debido a la falta de difusión de información del resto de sus sitios turísticos [1]. A pesar de contar con varios sitios de interés y a pesar de ser un lugar cercano a la capital de los peruanos las

autoridades no han buscado una forma de utilizar las herramientas tecnológicas a favor del turismo del distrito de Lunahuaná.

En Ecuador existen casos similares a los del distrito de Lunahuaná, para citar uno de ellos tenemos a la ciudad de Riobamba conocida también como la Sultana de los Andes. Riobamba tiene un gran reconocimiento a nivel nacional, aunque no tiene una gran acogida por parte de muchos turistas, puesto que, la publicidad que se halla en la urbe acerca de los atractivos turísticos no muestra información que pueda generar interés en los turistas para viajar hasta Riobamba y llevarse nuevas experiencias acerca de sus iglesias, parques, teatros y su emblemático nevado Chimborazo [2]. La falta de promoción turística ha traído como consecuencia un nivel económico bajo en estos sectores debido a la escasa afluencia de visitantes.

Por otro lado, el cantón Ambato cuenta con importantes lugares de interés para turistas, sin embargo, la falta de publicidad y de información acerca de estos sitios es notoria. Los atractivos turísticos más conocidos del cantón son quintas y museos, pero el resto del sector turístico pasa desapercibido a los ojos de los viajeros porque no conocen información alguna de estos lugares.

El municipio de Ambato en su esfuerzo por tratar de promover el turismo cuenta con una herramienta móvil para dispositivos Android que está en su primera fase, la cual muestra información de museos, parques, quintas. No obstante, la aplicación no va más allá de mostrar esa información, lo que no permite el desarrollo económico del sector hotelero, gastronómico y turístico.

El desinterés por parte de las autoridades del cantón Ambato en divulgar información acerca de los atractivos turísticos ha llevado a la baja actividad económica para el sector

turístico. Esto debido a la poca afluencia de turistas provocando así pérdidas económicas, así como también la falta de sitios que proporcionen información acerca de lugares turísticos, esto implica que los visitantes y locales desconozcan sobre dichos sitios. De igual manera, la falta de propuestas para publicitar lugares de turismo, hospedaje y gastronómicos implica pérdidas económicas. Por ende, se genera también el cierre de los negocios mencionados y negocios aledaños a estos sitios por la poca actividad turística del sector.

## **1.2 Antecedentes Investigativos**

Para sustentar la siguiente investigación se mencionan algunos antecedentes investigativos que tienen relación con el presente proyecto:

En [3] el autor señala que el cantón ya contaba con una aplicación móvil para el turismo, sin embargo, la misma presentaba escasa información acerca de los lugares turísticos, además menciona que se pudo resaltar los atractivos turísticos del cantón gracias a la aplicación móvil para la difusión masiva. La investigación realizada fue de gran interés, debido a la falta de una herramienta tecnológica que contará con información relevante acerca de los lugares de interés del cantón y que permitiera el desarrollo del sector turístico del cantón Píllaro, con el propósito de potencializar los atractivos que posee la urbe.

En [4] el autor en su trabajo investigativo concluye que: la promoción de atractivos turísticos, así como, las rutas de turismo son considerados factores estratégicos para que la ciudad alcance un significativo desarrollo económico. También menciona que existe un gran afluente de personas que realizan turismo en el cantón y por lo tanto, se ha considerado que la información requerida es de importancia para los turistas. El siguiente tema de investigación ha dejado en claro por qué son importantes las aplicaciones móviles

para promover sitios turísticos, como es el caso de Baños de Agua Santa, que busca con su proyecto brindar información acerca de las rutas temáticas y de más atractivos que posee el sector.

En [5] los autores en su trabajo de investigación señalan que: las personas con discapacidad auditiva no se sienten del todo incluidos en actividades que se realizan en lo que respecta a museos, esto debido a que estos sitios no cuentan con medios necesarios para hacer accesible la visita lo que conlleva a que no se sientan cómodos. Así como concluyeron que la señalética, manejo de información y la inclusión se ha desarrollado de mala manera causando insatisfacción durante la visita a los museos. El proyecto de investigación hace énfasis en un punto muy importante, la ineficiencia en la que se trata de desarrollar un turismo inclusivo tomando como tema de estudio a las personas con discapacidad auditiva y su desenvolvimiento en el ámbito turístico, dejando observar como las atracciones turísticas, específicamente los museos no cuentan con personal capacitado o herramientas que permitan que las personas con estas deficiencias auditivas logren disfrutar de su viaje.

En [6] los autores en su trabajo de investigación acerca del desarrollo de una guía en video para las personas con discapacidad auditiva concluyeron que este tipo de herramienta visual es adecuada para las personas con discapacidad auditiva puesto que el contenido es apropiado y comprensible. También mencionan que el desarrollo de este prototipo de video, provee información al público con discapacidad auditiva al no existir un intérprete en tiempo real. Con la investigación llevada a cabo se puede mencionar que incorporar videos con lenguaje de señas ecuatoriana (LSEC) es una manera de turismo inclusivo con las personas que tienen discapacidad auditiva, que además lo propuesto en este proyecto es adecuado para las personas que padecen esta condición y el contenido del material audiovisual es comprensible y apropiado. Además, se señalan herramientas extras en el uso de aplicaciones móviles para promoción de turismo, una de ellas es la geolocalización

que como se presenta en la siguiente investigación es de gran importancia para ubicar los lugares de atracción de la zona.

En [7] el autor en su trabajo de investigación concluyó lo siguiente: en la recolección de información acerca de los lugares turísticos que ofrece la ciudad de Ambato se pudo evidenciar la existencia de una variedad de atractivos que pueden ser promocionados para impulsar el turismo urbano y divulgar la historia de la localidad, especialmente a través de su arquitectura y centros enfocados al ámbito cultural. Así como también habla acerca de que la aplicación brinda una mayor experiencia de interacción con el usuario, estimulando el interés en recorrer lugares cercanos y conocer a profundidad el entorno en donde se encuentra, permitiendo potenciar la actividad turística. En este trabajo de investigación el principal enfoque es acerca de la geolocalización en una aplicación que permita encontrar de manera rápida las atracciones turísticas, dejando claro que esta herramienta es de suma utilidad para los turistas que no sepan cómo llegar al lugar que quieren visitar permitiendo que esto potencie la actividad turística e impulse el turismo de la urbe.

Según Joe Llerena Izquierdo, Michael Andina Zambrano, Jamilette Grijalva Segovia de la Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil - Ecuador, en su artículo publicado en Noviembre del 2018 que se encuentra en IEEE, mencionan que el turismo digital en la actualidad ha ido en incremento, lo cual ha permitido gracias a esto se incorporen servicios innovadores como; portales web, sistemas digitales y aplicaciones móviles, lo que ha ido provocando una transformación conveniente al sector del turismo [8]. Por ello la investigación se enfoca en dos aspectos, el desarrollo de una aplicación móvil con herramientas tecnológicas usando AR y la aplicación de una encuesta para la recopilación de la información [8]. Una vez realizado las pruebas finales se llegó a determinar que con la aplicación desarrollada las personas que hacen uso de esta herramienta pueden recordar más lugares que posee el Malecon 2000 para poder visitar, a diferencia de quienes no han hecho uso de la misma.

Chiara Ceccarini Catia Prandi de la Universidad de Bolonia en su artículo publicado en Enero del 2019 que se encuentra en IEEE, mencionan que se debe potenciar el uso de las TIC y tecnologías modernas, esto con el afán de que personas que sufran o no de alguna discapacidad puedan ser partícipes y disfruten de actividades y experiencias propias del turismo [9]. En la introducción del documento mencionan que el turismo se ha llegado a considerar una fuerza social que ofrece distintos servicios, sin embargo, no siempre es accesible para todas las personas, se habla en específico de personas que sufren de alguna discapacidad, quienes experimentan dificultades para poder viajar y de esta manera disfrutar los lugares nuevos. Por ello la idea principal de esta investigación es la creación de una aplicación móvil capaz de ayudar a las personas con discapacidad visual a disfrutar de los servicios accesibles relacionados con el turismo y así encontrar nuevos destinos [9]. Para llevar a cabo esta idea se recopiló información a través de la aplicación de una encuesta a estos usuarios que sufre de discapacidad visual, el cuestionario fue creado en línea haciendo uso de la herramienta Google Forms, accesible usando un lector de pantalla para Android (TalkBak) y un lector de pantalla para iPhone (VoiceOver), con estos datos recogidos se pudo realizar el diseño e implementación [9].

### **1.3 Fundamentación Teórica**

#### **1.3.1 TIC**

Se considera como TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) al soporte físico o virtual que almacena datos y códigos, los cuales permiten una comunicación entre los seres humanos [10].

Las TIC es un mundo que abarca conceptos como la tecnología, información y comunicación haciéndolo un solo término, su propósito es ser capaces de operar información y de esta manera ser el soporte económico del organismo, cabe recalcar que

en este campo se puede encontrar dispositivos, herramientas y demás componentes que hacen manejo de la tecnología.

TIC se refiere a un extenso conjunto de aplicaciones, servicios, equipos, tecnologías y programas informáticos los cuales son necesarios para el uso en la vida diaria de las personas [11].

Con la definición del párrafo anterior se llega al siguiente concepto: TIC con técnicas para la administración de información en especial computadoras y programas para conseguir, generar, guardar y transmitir información.

### **1.3.2 Desarrollo de Aplicaciones**

El desarrollo de aplicaciones móviles es el proceso para crear software para teléfonos inteligentes y asistentes digitales, más comúnmente para Android e iOS. El software se puede instalar en el dispositivo, descargar de una tienda de aplicaciones móviles o acceder a través de un navegador web móvil. Los lenguajes de programación y marcado utilizados para este tipo de desarrollo de software incluyen Java, Swift, C # y HTML5 (HyperText Markup Language, version 5) [12].

El desarrollo de aplicaciones móviles está teniendo un gran crecimiento, los dispositivos móviles y las aplicaciones, son la manera de comunicación más rápida y popular para que las personas y empresas estén conectadas a internet.

En ciertos aspectos el desarrollo de aplicaciones móviles puede resultar abrumador, esto debido a la selección de plataformas del sistema operativo, una vez seleccionado se debe

superar las limitaciones de los dispositivos móviles y hacer que su aplicación supere los posibles obstáculos de distribución [12]. Para que el desarrollo de una aplicación móvil no se vuelva fastidioso se deben seguir pautas básicas y mejores prácticas.

## **Aplicaciones Móviles**

Una aplicación móvil es planteada para ser ejecutada en dispositivos móviles, estas aplicaciones informáticas se las puede encontrar en plataformas que las distribuyen de acuerdo al sistema operativo del cual son dueños grandes compañías como lo son: APPStore de Apple para iOS, Google para Android [13].

Una aplicación móvil es desarrollada con un fin en específico, ya sea para diversión, estudios, medicina, apps informativas, cada una de ellas cumple con un propósito en específico, hay que tener claro que una aplicación puede ser tanto para móviles, tablets o un televisor por ello hay que conocer los tipos de aplicaciones que se pueden desarrollar, con esto en mente se mostrará a continuación los tipos de aplicaciones:

## **Tipos de Aplicaciones Móviles**

Se las puede clasificar debido a que las aplicaciones móviles no todas son del mismo tipo, ni todas poseen las mismas características.

## **Aplicaciones Nativas**

Las aplicaciones nativas son un tipo de aplicaciones que se ejecutan en una plataforma en específico esto quiere decir que hay que considerar el tipo de dispositivo, el sistema operativo en el cual funcionara y la versión del mismo [14]. Estas aplicaciones son desarrolladas bajo un entorno de desarrollo y un lenguaje específico, lo que hace que el funcionamiento de la aplicación sea fluido y estable para el sistema operativo para el que fue creada. Este tipo de aplicaciones pueden ser desarrolladas de forma autónoma para las diferentes plataformas que se muestra a continuación:

Para iOS pueden ser desarrolladas con lenguaje Objective-C, Swift.

Para Android pueden ser desarrolladas en lenguaje Java, Kotlin.

Para Windows Phone pueden ser desarrolladas en .Net.

## **Aplicaciones Web**

Las aplicaciones web son un tipo de aplicaciones existen para móviles también, estas son desarrolladas para ser puestas en marcha sea en un navegador o un dispositivo móvil. Este tipo de programas son diseñados a base del uso de HTML, CSS(Cascading Style Sheets), y sin dejar de lado se menciona también el uso del lenguaje de programación JavaScript, esto quiere decir, que se ocupa para el desarrollo de aplicaciones web las misma herramientas tecnológicas que se utiliza para crear sitios Web [14].

En base a la definición del párrafo anterior se podría decir que este tipo de aplicaciones son muy usadas esto debido a que se puede acceder desde cualquier dispositivo, sin importar el sistema operativo ya que para que este tipo de aplicación funcione solamente es necesario contar con un navegador.

Para desarrollar una aplicación de este tipo se debe tener conocimiento en: HTML, CSS, Javascript y un framework para el desarrollo de aplicaciones web.

### **Aplicaciones Híbridas**

Las aplicaciones híbridas combinan lo mejor de los dos tipos de aplicaciones anteriores. Se utilizan tecnologías multiplataforma como HTML, Javascript y CSS, pero se puede acceder a buena parte de las capacidades específicas de los dispositivos. En resumen, son desarrolladas utilizando tecnología web y son ejecutadas dentro de un contenedor web sobre el dispositivo móvil [14].

Con la información del párrafo anterior para definir de manera sencilla una aplicación híbrida es la que combina aspectos de las aplicaciones nativas con los aspectos de las aplicaciones web.

Para construir una aplicación híbrida se debe tener conocimiento en Javascript, CSS3 y HTML5, similar a las aplicaciones web con la leve diferencia que para estas aplicaciones se deberá utilizar un framework dedicado para la creación de aplicaciones híbridas.

#### **1.3.3 IDE (Integrated Development Environment)**

IDE es una herramienta creada para facilitar la elaboración de software al programador, la cual permite poder realizar un código eficiente, esta aplicación es capaz de combinar capacidades como las de crear, probar, editar e incluso se habla de empaquetar software en un aplicativo fácil de utilizar, lo cual facilita el trabajo a los desarrolladores [15].

## **Android Studio**

Android Studio está basado en IntelliJ IDEA, salio a la luz en el año 2013, este IDE fue desarrollado por Google, cuya compañía es propietaria de Android por lo cual este entorno de desarrollo integrado fue nombrado como el IDE oficial para desarrollar aplicaciones basadas en Android [16].

Cuenta con una función llamada Apply Changes la cual permite realizar cambios en el código y en los recursos de la aplicación sin la necesidad de reiniciarla, lo que da la posibilidad probar pequeños cambios incrementales y al mismo tiempo preservar el estado actual del dispositivo [17].

Posee un editor de código inteligente ya que este permite completar, refactorizar y analizar el código de manera avanzada, a medida que se va digitando el código Android Studio va proporcionando sugerencias en una lista desplegable para lo cual insertar el código sugerido es muy fácil solo hay que presionar Tab y se insertara el código. Puede ser usado libremente por cualquier persona.

Se puede programar en este entorno de desarrollo integrado con lenguajes como Kotlin, Java y C/C++, además de que permite probarla aplicación que se está desarrollando en distintos dispositivos Android como lo son: teléfonos, tabletas, dispositivos plegables y dispositivos de Chrome OS [18].

### **Requisitos del sistema para MacOS:**

MacOS 10.14 o superior, chips basados en ARM, o Intel Core de segunda generación [19].

8 GB de RAM o más, mínimo 8 GB de espacio disponible en el disco resolución de pantalla mínima de 1280 x 800 [19].

### **Requisitos del sistema para Linux:**

Cualquier versión de Linux de 64 bits el cual debe ser compatible con KDE, Unity o Gnome, arquitectura de CPU x86\_64, procesador Intel Core de segunda generación o procesador AMD el mismo que debe ser compatible con AMD Virtualization [19].

8 GB de RAM o más, mínimo 8 GB de espacio en disco, su resolución de pantalla mínima de 1280 x 800 [19].

### **Requisitos del sistema para Windows**

Windows 8/10 de 64 bits, arquitectura de CPU x86\_64, procesador Intel Core de segunda generación o más reciente [19].

8 GB de RAM o más, el espacio mínimo disponible en el disco debe ser de 8 GB, en cuanto a la pantalla la resolución mínima de 1280 x 800 [19].

### **Requisitos del sistema para Chrome OS**

Android Studio ha sido compatible con ChromeOS desde la versión 3.5 [20].

8 GB de RAM o más, en disco duro el espacio mínimo de 20 GB, resolución de pantalla mínima de 1280 x 800, Se recomienda Intel i5 o superior [20].

## **Qt Creator**

Es un entorno de desarrollo integrado multiplataforma para aquellos desarrolladores que tienen una amplia experiencia en desarrollar aplicaciones móviles, Qt Creator se puede ejecutar en los siguientes sistemas operativos de escritorio: Windows, Linux y MacOS, permite a los desarrolladores crear software en plataformas integradas, móviles y de escritorio [21].

Cuenta con un editor de código sofisticado pues permite escribir en lenguajes como: C++, QML, JavaScript, Python, además de contar con refactorización de código, resaltado de sintaxis y documentación de incorporada al alcance de la mano del desarrollador [21]. Esta herramienta es gratis para el uso personal pero cuando se trata de uso comercial el costo comienza en 350 dólares.

## **Requisitos del sistema para Linux:**

Ubuntu Linux 64-bit 16.04 LTS o posterior [22].

256 MB de RAM, CPU de 500 MHz, se prefiere 1 GHz para una interfaz de usuario suave como el terciopelo de 60 FPS [22].

## **Requisitos del sistema para Windows**

Windows 7 o 10, 32 bits o 64 bits [23].

256 MB de RAM, CPU de 500 MHz, se prefiere 1 GHz para una interfaz de usuario suave como el terciopelo de 60 FPS [23].

## **Requisitos del sistema para MacOS**

MacOS 10.13.x o posterior [24].

256 MB de RAM, CPU de 500 MHz, se prefiere 1 GHz para una interfaz de usuario suave como el terciopelo de 60 FPS [24].

## **Eclipse**

Eclipse es un entorno de desarrollo integrado de código abierto cuyos proyectos se centran en proporcionar una plataforma de desarrollo extensible y marcos de aplicación para la creación de software, brinda entornos de desarrollos basados en Java, C/C++ [25].

Aporta todo lo que los IDE completos aportan: autocompletar el código, tiene un camino muy eficiente a la hora de poder acceder a los archivos del proyecto, brinda poder probar el código desarrollado fácilmente, así como también permite poder corregir sintaxis [26].

Con certeza se puede decir que su punto más débil es que su entorno ya que no es para nada sencillo para iniciarse en el mundo del desarrollo, y esto hace que el inicio de los usuarios con menos experiencia resulte un poco complicado [26].

Eclipse se ejecuta en los sistemas operativos más populares como son: Windows, Linux y Mac, para que funcione este entorno de desarrollo integrado se debe tener instalado previamente Java [27].

#### **Requisitos del sistema:**

<b>Requisito</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Recomendado</b>
Versión de Java	1.4.0	5.0 o superior
Memoria	512 MB	1 GB o más
Espacio libre en disco	300 MB	1 GB o más
Velocidad del procesador	800 Mhz	1 Ghz o más rápido

*Tabla 1 Requisitos del sistema para Eclipse.*

Elaborado por: [27].

#### **1.3.4 Java**

Lo que hacen de Java un lenguaje muy popular son las características de seguridad y el hecho de que es arquitectónicamente neutral, es decir que se puede usar Java para desarrollar un programa que se ejecute en los sistemas operativos de Windows, MacOS o incluso Linux, además de que también puede ser ejecutado en dispositivos como PC, teléfonos y tabletas [28].

Java es uno de los lenguajes más antiguos, pero con gran potencial, a pesar de su tiempo de existencia es uno de los más utilizados por los desarrolladores, cuenta con una gran cantidad de librerías que facilitan la programación para el desarrollo de aplicaciones móviles, además al ser multiplataforma garantiza la compatibilidad con dispositivos basados en Android [29].

### **1.3.5 Firebase**

Firebase es considerado una plataforma web desarrollada por Google, la cual tiene como objetivo ayudar a los desarrolladores a crear aplicaciones de calidad, es el back-end del sistema, se utiliza como base de datos para almacenar [30]. Además de ofrecer autenticación segura, mensajería, entre otros.

### **Realtime Database**

Realtime Database es una base de datos NoSQL basada en la nube que sincroniza datos en todos los clientes en tiempo real y proporciona funcionalidad sin conexión [31]. La manera de almacenar datos en esta base de datos es como si se tratara de un documento JSON, todos los clientes que están conectados comparten una instancia y de esta manera reciben automáticamente actualizaciones con los datos más recientes que se hayan agregado a la base de datos [31]. La funcionalidad de esta base de datos se da mediante la facilitación de una API al desarrollador de la aplicación, las bibliotecas de cliente son proporcionadas por la empresa, lo que permite la integración con aplicaciones de Android, iOS y JavaScript [30].

## **Authentication**

La herramienta de Firebase Authentication fue desarrollado pensando en que los sistemas web y aplicaciones requieren de algún sistema de autenticación y Authentication de Firebase ayuda a la autenticación mediante la solicitud de un correo y contraseña, o a su vez permite que los usuarios se autenticuen mediante plataformas de terceros como lo son Facebook, Google y Twiter [32].

## **Cloud Functions**

Mediante cloud functions se ejecutará el código en la nube sin el uso de servidores ni contenedores, una vez que se haya implementado la función en Firebase a través de NodeJS, los servidores de Google comenzarán a administrar la función, además de esto cloud functions da paso a los programadores a que puedan acceder a otros servicios de Firebase e incluso Google Cloud [33].

## **Firebase Cloud Messaging**

Es un servicio de Firebase que permite el envío de mensajes y notificaciones, es multiplataforma por lo que permite llegar a dispositivos Android, iOS y aplicaciones Web [34]. Para poder implementar FCM (Firebase Cloud Messaging) se necesita un entorno de confianza como lo es Cloud Functions para Firebase o a su vez puede hacerse uso de un servidor de aplicaciones en el que se pueda compilar, orientar y el envío de mensajes [35].

## **Storage**

Es uno de los servicios que Firebase de Google ofrece, el cual permite el almacenamiento, la carga, descarga de archivos, Storage permite realizar CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar), el almacenamiento de los archivos dentro de Firebase Storage es escalable con el resto de funciones que ofrece Firebase, es robusto y seguro [36].

### **1.3.6 NodeJS**

Es una plataforma JavaScript del lado de servidor que utiliza un modelo de entrada y salida, lo cual permite a los usuarios el desarrollar aplicaciones que sean más rápidas y escalables en transacciones que se ejecutan en tiempo real. Está diseñada para una escalabilidad extrema en aplicaciones en red, además se basa en funciones anónimas de JavaScript [37].

### **1.3.7 Google maps**

Es una de las innovaciones más grandes de todos los tiempos desarrollada por google la cual permite a los usuarios navegar y a través de ella encontrar direcciones con rutas largas y cortas, además de las diferentes formas de llegar al lugar, sea en transporte público, privado, caminando e incluso en bicicleta, las características que se le han adicionada son Street-view, ubicación de hospitales, cafés y muchas más características [38].

### **1.3.8 Contenido Audiovisual**

Este tipo de material multimedia es un medio complejo, lleno de connotaciones, necesita un entorno de reproducción propio, el fin de un tener contenido audiovisual es informativo o de diversión, un claro ejemplo son los videos que se suben a la plataforma de YouTube, en la cual se encuentran videos educativos, de entreteniendo, videos musicales, etc.

### **Herramientas para editar contenido audiovisual**

#### **Avidemux**

Es un editor de video de código abierto que se usa para la edición básica utiliza la licencia GNU GPL, admite formatos como AVI, MPEG, MP4, DVD y ASF [39]. Avidemux permite crear películas fácilmente, es multiplataforma y es gratis [40]. Permite una reproducción del video en tiempo real lo cual es beneficioso así el usuario podrá ver falencia de su material elaborado antes de renderizar el video por completo [41]. Es considerado como el reemplazo gratuito de Adobe Premiere.

Los requisitos mínimos para poder utilizar el software Avidemux son los siguientes:

- Puede ser ejecutado en Windows 11/10/8/8.1/7/XP/vista, Mac OS y Linux [42].
- 512MB de memoria RAM, disco duro de 50 MB, un procesador intel Pentium IV o superior [42].

En Avidemux es que no se puede agregar pistas de video y de audio por separado, sin embargo, se puede agregar subtítulos al video que se está editando.

Sin embargo, en ciertas ocasiones tienen a bloquearse cuando ya se quiere renderizar el video para descargarlo, suele presentar ciertos inconvenientes.

## **OpenShot**

OpenShot es una software gratuito, no lineal, multiplataforma de edición de videos, además de que es de código abierto, en cuanto a formatos de video, audio e imágenes dispone soporte para una gran cantidad basados en FFmpeg, esta herramienta permite pre visualizaciones en tiempo real, así como también, zoom digital, herramientas de recorte, incorporar varias pistas de video y audio en la línea del tiempo, es posible agregar subtítulos y otras funciones más, posee un interface de usuario muy visual y compatible con drag&drop, lo que permite que el usuario tenga una adaptación rápida a la aplicación [43].

Requisitos mínimos para poder utilizar el software OpenShot:

- Ejecutable en Windows 7/8/10, Mac y Linux, procesador con multinúcleo con soporte de 64 bits, 4 GB de RAM aunque se recomienda 16 GB, 500 MB de espacio en disco duro para poder realizar la instalación [44].

A pesar de tener muchas funcionalidades este software se bloquea cuando se intenta trabajar con archivos muy grandes para edición.

## **Kdenlive**

Es un programa para edición y montaje de código abierto, va desde niveles básicos hasta los más elaborados con niveles de edición profesional, puede utilizar cualquier formato de audio y video gracias a las librerías FFmpeg [45]. Permite reproducción en tiempo real, sin embargo, la interfaz predeterminada es bastante desordenada, tampoco es muy adecuada para los novatos.

Requerimientos mínimos para hacer uso de kdenlive son los siguientes:

- Es ejecutable en Windows 7 de 64 bits o posteriores, MAC 10.15 o posterior y M1, Linux de 64 bits, al menos un núcleo de 2 GHz para SD-Video, 4 núcleos para HD-Video y 8 núcleos para 4K-video [46].
- Mínimo 4 GB de RAM para SD-Video, 8 GB para HD-Video y 16GB para 4K-Video [46].

Ha llegado a ser deficiente en Windows y Mac

### **1.3.9 Lenguaje de señas**

Lenguaje de señas es considerado como cualquier otro idioma, que se puede aprender fuera o dentro de la comunidad que lo utiliza como medio de comunicación, la cual ayuda a solventar ciertos menesteres comunicativos y no comunicativos que son propias de la sociedad, a nivel cultural y humano [47]. El lenguaje de señas es fundamental en la comunicación de los seres humanos que sufren de discapacidad auditiva, ya que, sin la existencia de este lenguaje muchas personas que tienen dicha discapacidad quedarían

excluidas de la sociedad tan solo por el hecho de no poder usar otra forma de comunicación.

### **Lenguaje de señas ecuatoriano**

Es una forma de lenguaje humano sin hacer uso de la voz, este tipo de lenguaje permite la comunicación a personas con discapacidad auditiva dentro del entorno social, lo que da paso a que estas personas ejerzan derechos y deberes en igualdad de condiciones, como cualquier otra lengua, esta posee dialectos y variaciones individuales y comparte universales lingüísticas con las lenguas orales, pero posee su propio vocabulario y una estructura gramatical perfectamente definida y diferente de las lenguas orales [48].

#### **1.3.10 Turismo**

El turismo es considerado como una manifestación de social, económico y cultural que lleva a cabo la movilización de personas a sitios fuera de su entorno diario esto por factores personales, profesionales e incluso asuntos de negocio. A este tipo de personas se los conoce como viajeros, los mismo pueden ser turistas, excursionistas, el turismo encierra actividades que suponen un gasto turístico [49].

La definición que se ha aceptado universalmente como la mejor realizada hasta ahora, se debe a dos profesores economistas suizos y se realiza en plena II Guerra Mundial (1942): Walter Hunziker y Kart Krapf: Turismo es el conjunto de relaciones y fenómenos que se producen como consecuencia del desplazamiento y estancia temporal de personas fuera de su lugar de residencia, siempre que no esté motivado por razones lucrativas.

Con el progreso de la industria y la tecnología, el turismo ha evolucionado, convirtiéndose en uno de los sectores más productivos de la economía internacional. El turismo comprende una amplia gama de experiencias, vivencias y comportamientos.

### **Producto Turístico**

Son elementos materiales e inmateriales que se combinan entre sí, tales como, recursos culturales, naturales, atractivos turísticos, servicios, instalaciones y actividades, esto representa la esencia de un sitio turístico el cual puede ser comercializable con el fin de generar una experiencia turística que abarque elementos emocionales para los posibles clientes. El producto turístico se comercializa mediante canales de distribución [10].

Desde el punto de vista de los clientes un producto turístico está determinado por los bienes y servicios ofertados como: alojamiento, restaurantes, recreación, transporte.

Los productos turísticos son ofertas de diferentes tipos que se preparan para ser brindadas al turista en forma de actividades y servicios, mediante el empleo de diferentes tecnologías y/o instalaciones. Deben ser capaces de motivar visitas a un lugar tanto por un corto tiempo hasta de varios días, para satisfacer un interés o necesidad específica de determinados servicios: recreativos, naturales, culturales, de salud u otros, o una combinación de varios de ellos, y que, además, propicien las mejores experiencias. Los productos son, ante todo, heterogéneos. A veces lo son extremadamente, pues están formados por muchos componentes que pueden ser tanto tangibles como intangibles. El deseo de visitar un lugar es totalmente intangible, mientras que el disfrute de los servicios que se ofrecen en ese lugar, en un momento dado, es un hecho tangible [11].

Se puede decir que el producto turístico es aquello que se puede comprar y vender, el cual está conformado por un conjunto de servicios, lo cuales permiten el desarrollo local y regional, en base a las definiciones de producto turístico citadas en el presente proyecto se puede determinar que se componen por: recursos turísticos, medios de comunicación y transporte, alojamiento, atractivos turísticos.

### **Promoción Turística**

La promoción turística se refiere a la comunicación sobre alguna oferta de turismo a los posibles turistas. Para la promoción de los destinos turísticos se deben identificar herramientas de promoción tradicional y no tradicional [50].

Basado en la definición de promoción turística del párrafo anterior se puede señalar que la promoción turística tiene como fin: persuadir, informar, atraer a turistas y futuros visitantes a viajar hacia algún lugar determinado.

En otra definición se menciona que la promoción turística hace referencia a la difusión de un lugar como un destino para los turistas, teniendo en cuenta que la llegada de turistas a un determinado lugar genera ingresos económicos para el mismo, por ello es importante promocionarlo de manera adecuada, aumentando la oferta que existe para el turista para luego dar a conocer, además de incentivar a las personas implicadas para que sean parte del turismo y poder así incrementar la llegada de turistas de la misma manera aumentar los ingresos para ese lugar [51].

Haciendo referencia al párrafo anterior, se puede decir que la promoción turística es el foco central de la economía de un determinado sector y que mientras más promoción se le dé a este lugar, más turistas estarán interesados en viajar y explorar estos sitios, la

actividad económica ira incrementando a medida que la zona que se está promocionando sea conocida por más personas, concluyendo que la promoción de los sitios turísticos es el motor principal para poder generar ingresos a través de gente que está interesado en visitar el atractivo turístico.

Se considera que la promoción turística es integral y competitivamente una determinada región, con sus productos y destinos en los mercados nacional e internacional, a través del trabajo conjunto entre todos los actores de la actividad turística [10].

Para una buena promoción turística se debe contar con la ayuda de las autoridades del sector, así como de cada una de las personas que administran los atractivos del sector, para de esta manera estar en la mira tanto de turistas nacionales como extranjeros.

### **Atractivos Turísticos**

El atractivo turístico es uno de los elementos decisivos al momento que el visitante decide el destino de su viaje, ya que es el motivo por el que el turista toma la decisión de visitar un determinado lugar. Generando así el desarrollo económico en el lugar, complementado con la gastronomía del lugar, uso de instalaciones hoteleras, etc [52].

Con la definición de atractivo turístico dada en el párrafo anterior, se entiende que son áreas o zonas que despiertan el interés de los visitantes, estos lugares deben contar con bienes y servicios que satisfacen las necesidades de los turistas.

Los atractivos turísticos son los principales símbolos e imágenes de los destinos turísticos, y como tales, constituyen un reflejo de la valoración diferenciada de ciertos recursos y

lugares, tanto por actores pertenecientes a la comunidad como por otros agentes relacionados al sistema productivo local. La mayoría de los atractivos patrimoniales posee algún tipo de núcleo que promete una experiencia turística. La manera en que éste es presentado y comunicado a la demanda potencial, es fundamental para estructurar la experiencia de visita [53].

## **Hospedaje**

El hospedaje es uno de los pilares del mercado de turismo. El análisis de este sector se hace importante ya que es donde el turista tiene contacto directo con la realidad local. Es también una de las principales fuentes de información y contratación de servicios [54].

Existen varios tipos de hospedaje de los que se habla a continuación:

### **Hotel**

La palabra “hotel” tiene origen en la lengua francesa (hotel). En su significado original se refiere a un edificio que recibe visitas frecuentes en donde se ofrecen distintas comodidades y servicios [54]. Un hotel debe proveer a los turistas un excelente servicio de hospedaje, bar, alimentación e información de lugares turísticos de la zona.

### **Hostal**

Originalmente se refería a las viviendas por un período determinado y/o para personas en situaciones de riesgo (desempleados, enfermos y otros). Con el tiempo su significado

cambió, pasando a referirse a los alojamientos de bajo costo [54]. Un hostel es muy distinto a un hotel ya que en este tipo de alojamiento tiene una característica peculiar la cual es el uso compartido de las instalaciones por los huéspedes, es decir que la persona renta una cama en un cuarto y los demás servicios como: baños, living y otros son de uso común.

### **1.3.11 Balsamiq**

Es una herramienta de creación de interfaces de usuario, al ser una herramienta sencilla ayuda a la persona que va a crear el diseño de interfaces a concentrarse estrictamente en la estructura y el contenido, sin prestarle mucha importancia a temas como los colores que debería llevar e incluso discutir detalles que se verán ya en la construcción del proyecto.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Desarrollar una aplicación móvil con contenido audiovisual para promoción de los atractivos turísticos del cantón Ambato.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Analizar la información turística existente en el cantón Ambato.
- Identificar una herramienta tecnológica para la edición de contenido audiovisual que promueva el turismo del cantón.
- Aplicar la metodología de desarrollo ágil XP (Extreme Programming) para la construcción de la aplicación.

## CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

### 1.4 Materiales

Para la recopilación de información del presente proyecto de investigación se hizo uso de una encuesta dirigida a los administradores de diferentes áreas consideradas dentro del sector turístico de cantón Ambato, lo cual permitió recopilar información concreta. La validez y fiabilidad de la encuesta aplicada fueron validadas mediante la técnica del coeficiente alfa de Cronbach, el número de encuestados fue de 15 personas obteniendo un 0.80 de validez que se puede visualizar en la Gráfico 1

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,805	,814	11

*Gráfico 1 Alfa de Cronbach*

Elaborado por: El Investigador

**Encuesta dirigida a los administradores de sitios de turismo, hospedaje y gastronomía.**

Lea atentamente las preguntas presentadas a continuación y marque con una x según su criterio.

1. Seleccione a que sector turístico del cantón Ambato pertenece.

- Gastronómico
- Sitios de turismo
- Hospedaje

2. ¿Cree usted que existe suficiente información recopilada acerca del sector turístico del cantón Ambato para realizar una adecuada promoción sobre el turismo?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

3. ¿Piensa usted que las autoridades del cantón han sido constantes en mantener la información de su negocio actualizada en medios digitales para la promoción del turismo del cantón?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4. ¿Considera usted que las autoridades han promocionado de manera correcta su sector a través de medios tecnológicos?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5. ¿Considera usted que se le ha dado la debida importancia a la promoción de su sector ya sea por medios digitales o a través de folletos?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Cree usted que es necesario incentivar al turismo de su sector dentro del cantón Ambato con ayuda de herramientas tecnológicas?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. ¿Cree usted que la promoción turística del cantón ha sido inclusiva con las personas que sufren de alguna capacidad especial?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. ¿Considera que es importante que en la promoción turística del cantón existan videos explicativos de cada negocio perteneciente al sector turístico en lenguaje de señas para personas con discapacidad auditiva?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. ¿Piensa usted que promover sitios de interés a través de una aplicación móvil, sería beneficioso para el sector turístico de la ciudad?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. ¿Considera que es necesario brindar información de su negocio a personas con discapacidad auditiva que hacen turismo dentro del cantón Ambato?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

11. ¿Piensa usted que sería de gran ayuda tener una aplicación móvil que posea información interactiva de su establecimiento en lenguaje de señas para la promoción de su negocio?

- Totalmente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Indeciso
- Parcialmente en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

## **2.2 Métodos**

### **2.2.1 Modalidad de Investigación**

La presente investigación tiene las siguientes modalidades

- **Investigación de Campo**

Se utilizó la modalidad de investigación de campo debido a que, la recolección de datos se realizó en la zona que se genera el problema, para esta recopilación de información se aplicó una encuesta dirigida a los administradores de los sectores turísticos, de hospedaje y gastronómicos.

- **Investigación Bibliográfica-Documental**

Se hizo uso de la siguiente modalidad de investigación puesto que, para la investigación es necesario consultar diferentes fuentes bibliográficas para ampliar el conocimiento y ayudar con el desarrollo de la investigación.

- **Investigación de modalidades especiales**

El proyecto se basó en esta modalidad, debido a que para el desarrollo del mismo se usó la investigación bibliográfica, además se llevó acabo el desarrollo de la aplicación móvil en lo cual para realizar el envío de notificaciones se hizo uso de NodeJS, Functions de Firebase y Firebase Cloud Messaging, para elaborar lo mencionado anteriormente se hizo uso de la metodología ágil XP acoplándolo al desarrollo de la aplicación.

### **2.2.2 Población y Muestra**

La población que se tomó en cuenta para el desarrollo del presente proyecto fue el sector turístico ya que son los involucrados.

En la Tabla 2 se indica el número de personas con las que se trabajó para llevar a cabo el proyecto.

<b>Población</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Administradores de sitios turísticos.	5	33.33%
Administradores de hospedaje.	5	33.33%
Administradores de locales gastronómicos.	5	33.33%
<b>Total</b>	15	100%

*Tabla 2 Muestra Significativa*

Elaborado por: El investigador

Al ser el sector turístico un grupo numeroso se determinó solamente tomar una muestra significativa del mismo, para obtener la muestra presentada no se hizo uso de ninguna fórmula sino más bien se tomó en cuenta los sitios que contaban con la Q de calidad otorgada por el Ministerio de Turismo del Ecuador. Tomando en cuenta esto y la apertura que dieron los mismos para poder aplicar la encuesta se llegó a la muestra mostrada en la tabla anterior.

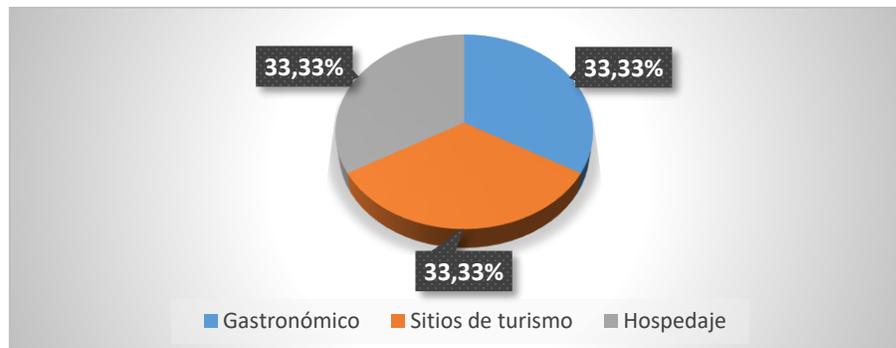
### **2.2.3 Recolección de Información**

Para la recopilación de información del presente proyecto de investigación se aplicó una encuesta a los administradores de sitios turísticos, los datos recogidos permitieron conocer la postura de este grupo de personas frente a la promoción que se le ha estado dando al sector turístico del cantón Ambato.

### 2.2.3.1 Resultados de la Encuesta

Los resultados que se muestra a continuación fueron los obtenidos al aplicar la encuesta a los administradores de diferentes sitios turísticos.

1 Seleccione a que sector turístico del cantón Ambato pertenece.



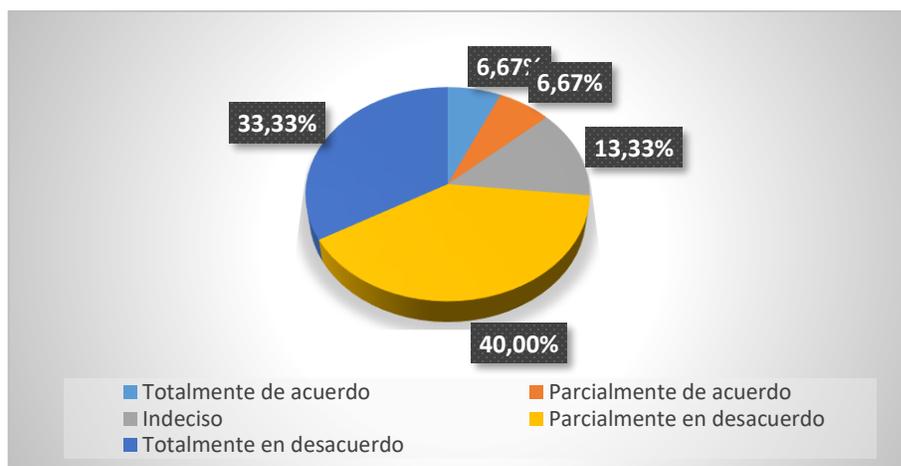
*Gráfico 2 Pregunta 1*

Elaborado por: El investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

De acuerdo a los datos recopilados, se puede observar que de los encuestados el 33,33% son del sector gastronómico, el otro 33,33% pertenecen al sector de turismo y finalmente el 33,33% restante corresponden al área de hospedaje, por lo tanto, los tres sectores estratégicos del turismo brindaron información importante que permitirá conocer más a fondo acerca de cómo se está tratando temas de turismo a nivel cantonal y cuál es la deficiencia que encuentran estos sectores estratégicos en la promoción turística.

1. ¿Cree usted que existe suficiente información recopilada acerca del sector turístico del cantón Ambato para realizar una adecuada promoción sobre el turismo?



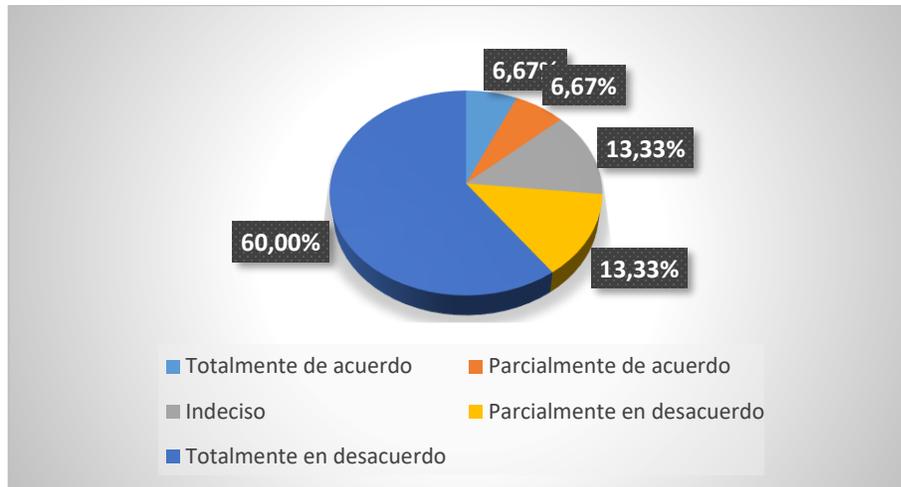
*Gráfico 3 Pregunta 2*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Se puede observar que el 40,00% de los encuestados alegan estar parcialmente en desacuerdo a que la información recolectada sobre el sector turístico sea suficiente para la promoción de sitios turísticos, mientras que el 33,33% de la población encuestada dicen estar totalmente en desacuerdo con la pregunta planteada, por otro lado, el 13,33% se muestran indecisos a la hora de responder al ítem formulado, seguido de un 6,67% de personas que están parcialmente de acuerdo en que la información recopilada de los sectores turísticos es suficiente y finalmente el otro 6,67% se encuentran totalmente de acuerdo en que lo planteado como pregunta es correcto. Con lo cual, se puede observar que la mayoría de las personas que se encuestó sienten que la información que se ha recogido para promocionar los establecimientos del sector turístico no es suficiente.

2. ¿Piensa usted que las autoridades del cantón han sido constantes en mantener la información de su negocio actualizada en medios digitales para la promoción del turismo del cantón?



*Gráfico 4 Pregunta 3*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Con la información recolectada se determina que el 60,00% de la población encuestada dice que está totalmente en desacuerdo frente a la pregunta planteada, mientras que el 13,33% se encuentra parcialmente en desacuerdo, por otro lado un 13,33% está indeciso frente a lo que se preguntó, tan solo el 6,67% están parcialmente de acuerdo a lo cuestionado finalmente el 6,675 de los encuestados dicen estar totalmente de acuerdo con el ítem formulado, lo que deja ver claramente que el sector turístico siente un abandono por parte de las autoridades al no mantener en constante actualización la información de los negocios de estos sectores considerados como turísticos.

3. ¿Considera usted que las autoridades han promocionado de manera correcta su sector a través de medios tecnológicos?



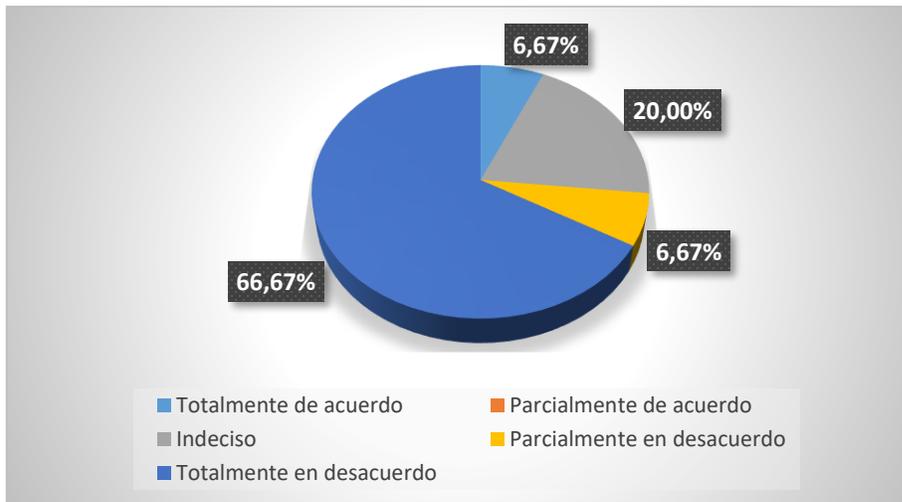
*Gráfico 5 Pregunta 4*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

La información recopilada muestra que el 40% de los encuestados está totalmente en desacuerdo en que las autoridades del cantón han promocionado su sector de manera correcta a través de medios tecnológicos, por otro lado el 26,67% se muestra indeciso al momento de responder el ítem planteado, mientras el 20,00% dice que solo están parcialmente en desacuerdo con la pregunta que se formuló y el 13,33% se encuentran parcialmente de acuerdo en que se les haya promocionado de manera adecuada a través de medios tecnológicos. Por lo tanto, gracias a los datos recopilados se puede ver la molestia de estos sectores debido a que a su punto de vista no han sido bien promocionados por medios tecnológicos, reflejando que el sector turístico requiere de una mejor promoción por medio de estas herramientas.

4. ¿Considera usted que se le ha dado la debida importancia a la promoción de su sector ya sea por medios digitales o a través de folletos?



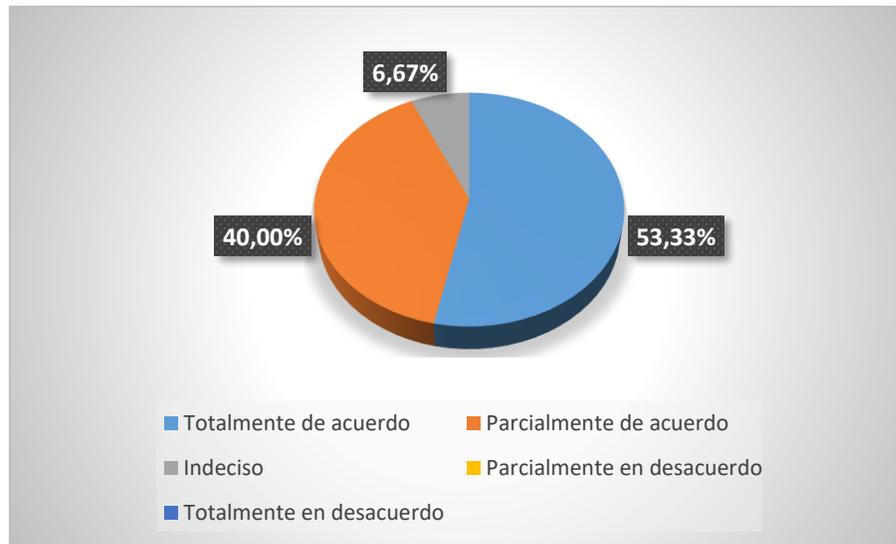
*Gráfico 6 Pregunta 5*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Se puede observar que el 66,67% de la población encuestada dicen estar totalmente en desacuerdo en que se le haya dado la debida importancia a su sector ya sea por medios digitales o a través de folletos, mientras que el 20,00% de los encuestados se muestra indeciso frente a la pregunta planteada, el 6,67% dice estar parcialmente en desacuerdo y el otro 6,67% alegan que están totalmente de acuerdo y que si se le ha dado la debida importancia a la promoción de su sector. Por lo tanto, mediante el análisis se puede ver que la mayoría de las personas que fueron encuestadas no ha sentido que han sido promocionados sus negocios debidamente lo que da lugar a una baja afluencia de turistas que hagan uso de sus instalaciones, productos o servicios.

5. ¿Cree usted que es necesario incentivar el turismo de su sector dentro y fuera del cantón Ambato con ayuda de herramientas tecnológicas?



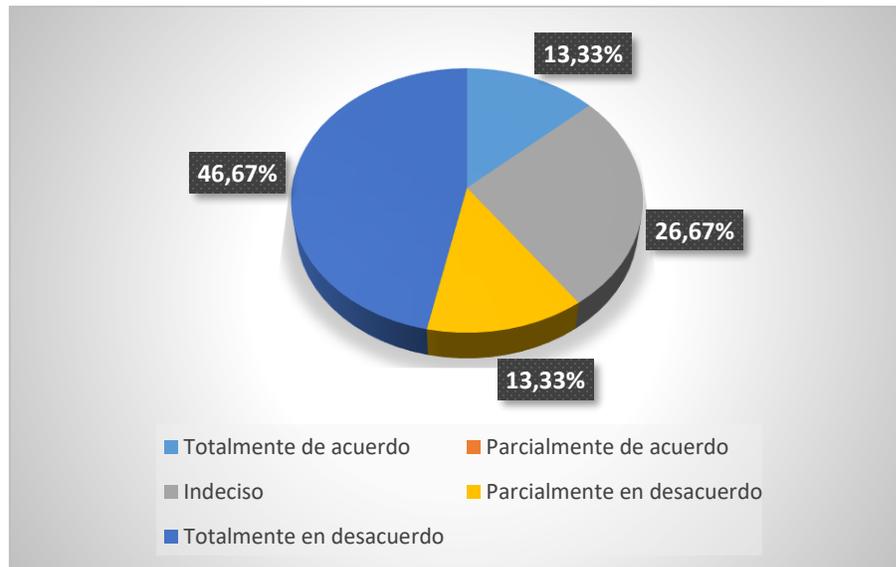
*Gráfico 7 Pregunta 6*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

De acuerdo los datos recolectados el 53,33 % de los encuestados piensa que es necesario incentivar el turismo de su sector dentro y fuera del cantón Ambato con ayuda de herramientas tecnológicas, mientras que de igual forma el 40,00% están parcialmente de acuerdo con lo expuesto en la pregunta y tan solo el 6,67% de la población encuestada se muestra indecisa al contestar la pregunta. Por lo tanto, se evidencia la clara necesidad de los sectores turísticos de ser promocionados con la ayuda de herramientas tecnológicas en donde puedan ofrecer sus productos y servicios.

6. ¿Cree usted que la promoción turística del cantón ha sido inclusiva con las personas que sufren de alguna capacidad especial?



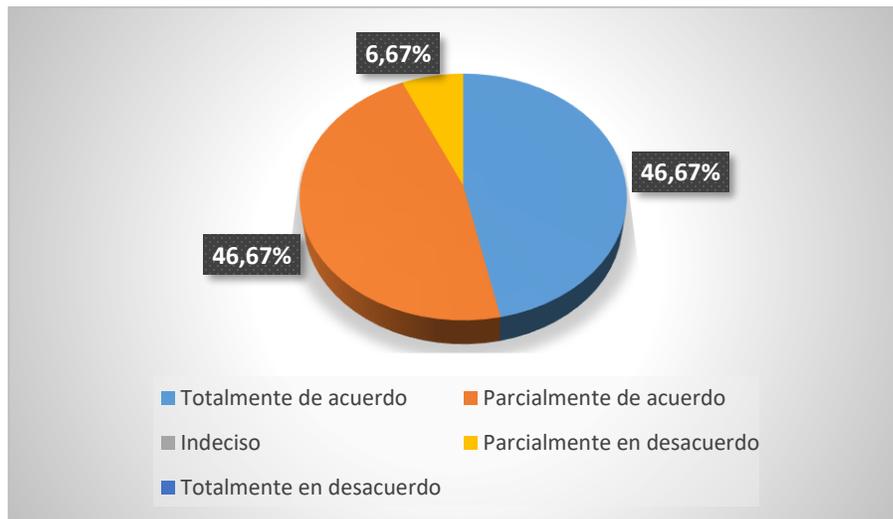
*Gráfico 8 Pregunta 7*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Con la información recopilada se determinó que el 46,67% de los encuestados dicen estar totalmente en desacuerdo de que la promoción turística del cantón haya sido inclusiva con las personas que sufren de alguna capacidad especial, mientras que el 13,33% está parcialmente en desacuerdo frente a la pregunta planteada, el otro 13,33% dicen estar totalmente de acuerdo en que la promoción turística si ha sido inclusiva, finalmente el 26,67% se muestra indeciso al contestar este ítem. Por lo tanto, se deduce que más de la mitad de las personas encuestadas alegan que no ha sido inclusiva la promoción del cantón con cualquier persona que tenga alguna capacidad especial.

7. ¿Considera que es importante que en la promoción turística del cantón existan videos explicativos de cada negocio perteneciente al sector turístico en lenguaje de señas para personas con discapacidad auditiva?



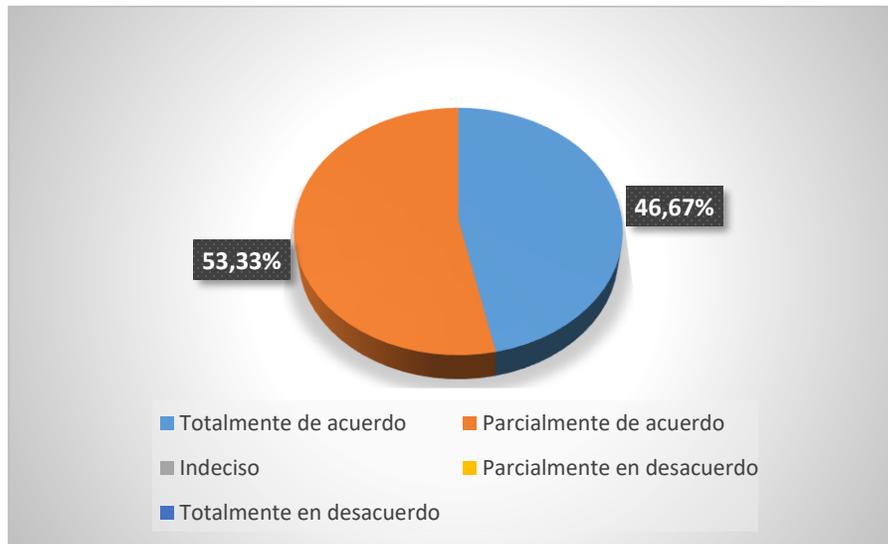
*Gráfico 9 Pregunta 8*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Según la información recogida a través de la encuesta el 46,67% de las personas que fueron encuestadas dicen estar totalmente de acuerdo que en la promoción turística del cantón se incluyan videos explicativos de sus negocios en lenguajes de señas, el otro 46,67% alegan estar parcialmente de acuerdo con la pregunta planteada y tan solo el 6,67% de los encuestados dice estar parcialmente en desacuerdo respecto a la pregunta. Por lo tanto, más de la mitad de aquellos que fueron encuestados están de acuerdo con la idea de que se implemente videos en lenguaje de señas que explique información acerca de su negocio así dar un gran paso hacia una promoción inclusiva con las personas que sufren de discapacidad auditiva.

8. ¿Piensa usted que promover sitios de interés a través de una aplicación móvil, sería beneficioso para el sector turístico de la ciudad?



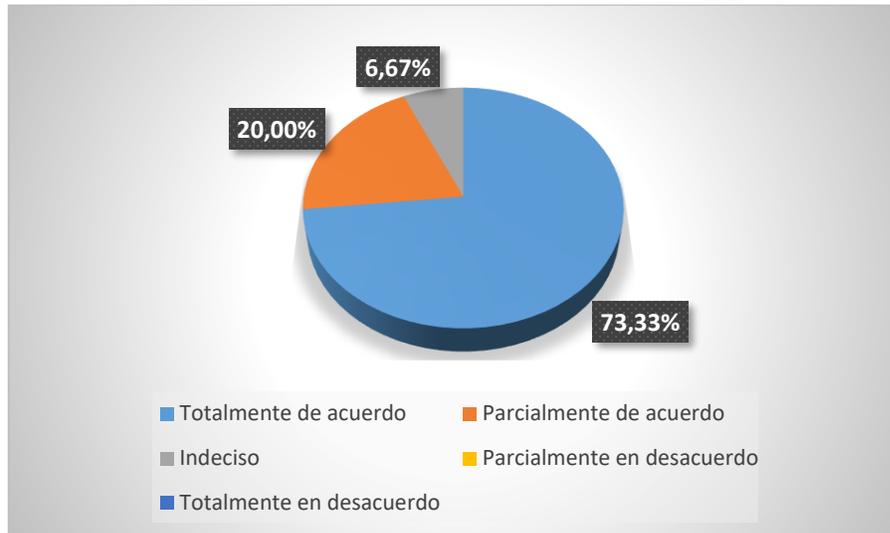
*Gráfico 10 Pregunta 9*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Según los resultados obtenidos el 53,33% de los encuestados dicen estar parcialmente de acuerdo en que promover los sitios de interés a través de una aplicación móvil sería beneficioso para el sector turístico de la ciudad, mientras que el 46,67% están totalmente de acuerdo con la pregunta planteada, por lo tanto, se puede acotar que hay una fuerte inclinación en que se haga uso de una aplicación móvil que permita la promoción de los sectores pertenecientes al turístico del cantón.

9. ¿Considera que es necesario brindar información de su negocio a personas con discapacidad auditiva que hacen turismo dentro del cantón Ambato?



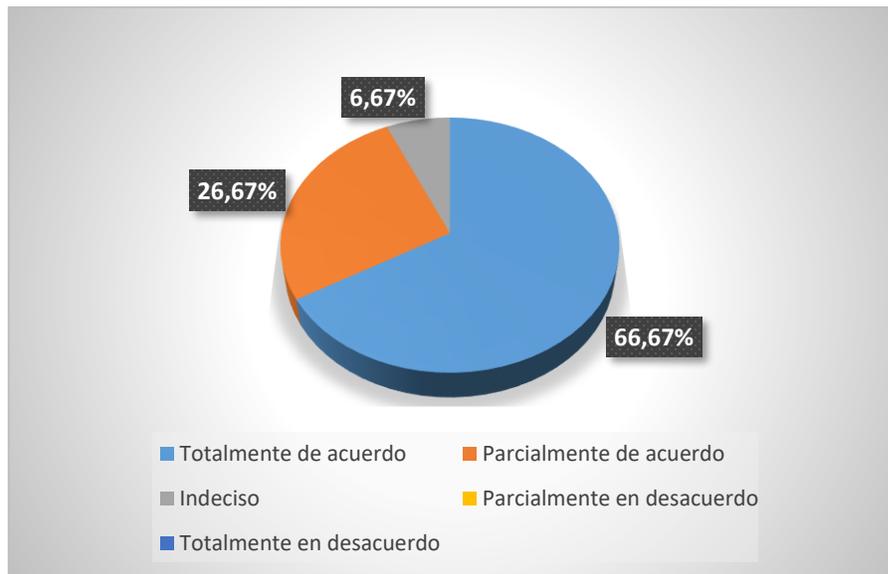
*Gráfico 11 Preguntado 10*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

De acuerdo a los resultados el 73,33% de las personas que fueron encuestadas están totalmente de acuerdo en que es necesario brindar información de su negocio a personas con discapacidad auditiva, seguido por el 20,00% de encuestados que se encuentran parcialmente de acuerdo y finalmente un 6,67% se encontraba indeciso frente a la pregunta planteada. Por lo tanto, la gran mayoría alega que es necesario que exista información sobre su negocio en lenguaje de señas, para lo cual sería eficiente tener videos con lenguaje de señas que contenga la información que quiere dar a conocer con estas personas que sufren de discapacidad auditiva.

10. ¿Piensa usted que sería de gran ayuda tener una aplicación móvil que posea información interactiva de su establecimiento en lenguaje de señas para la promoción de su negocio?



*Gráfico 12 Pregunta 11*

Elaborado por: El Investigador

### **Análisis e interpretación de resultados**

Según los resultados obtenidos se determina que el 66,67% de la población que fue encuestada, están totalmente de acuerdo en tener una aplicación móvil que posea información interactiva en lenguaje de señas para la promoción de su negocio, seguido de un 26,67% que se encuentran parcialmente de acuerdo con lo planteado en la pregunta y por último un 6,67% se mostró indeciso al responder la pregunta. Por lo tanto, el sector turístico del cantón Ambato ha demostrado que en su mayoría están de acuerdo en incluir material interactivo para las personas con discapacidad auditiva y que mediante los mismos puedan tener información de distintos negocios.

#### **2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos**

De acuerdo con las encuestas aplicada a los administradores de los diferentes lugares que conforman el sector turístico del cantón Ambato, se demostró lo siguiente:

- Los administradores de lugares turísticos en su gran mayoría están de acuerdo a que dentro del cantón Ambato no hay suficiente enfoque en promocionar el turismo de la ciudad.
- Alegan también que la información que se brinda acerca de lugares turísticos no es suficiente, en algunos casos son datos no actualizados.
- Las personas encuestadas manifiestan que la promoción que se le ha dado a su sector no ha sido el adecuado, que no se les ha promocionado de manera idónea a través de los medios tecnológicos existentes hoy en día.
- Es muy claro que los tres sectores estratégicos que se tomó en cuenta para aplicar la encuesta sienten que de alguna manera la promoción del turismo debe incluir información para personas que sufran de alguna discapacidad, en este caso para personas que sufran de discapacidad auditiva.
- Sienten la necesidad de contar con una aplicación móvil que contenga información sobre los sitios de turismo, hospedaje y gastronomía para turistas y locales, así como también que cuente con este tipo de datos para personas que sufren de discapacidad auditiva y así contribuir con un primer paso al turismo inclusivo.

## **CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1 Análisis y discusión**

#### **3.1.1 Análisis de información turística**

Mediante la encuesta aplicada (ver capítulo II) se recopilaron datos con los cuales, se pudo percibir que los administradores de los lugares turísticos no están conformes con la información que se otorga a los turistas en la promoción de dichos sectores, pues piensan que no es suficiente para ser promocionados de manera adecuada, así como también se notó un deseo en mantener los datos informativos acerca de su negocio actualizados constantemente.

Por otro lado, la introducción de material audiovisual, como videos en lenguaje de señas ecuatoriano (LSEC) que brinde información acerca de los negocios sería de gran ayuda para aportar con el turismo inclusivo, así como también, permitiría que personas que poseen discapacidad auditiva sean capaces de receptar con mayor claridad datos informativos de dichos lugares y así también puedan conocer y hacer uso de estos establecimientos.

#### **3.1.2 Herramientas tecnológicas para edición de contenido audiovisual**

Para el presente proyecto se llevó a cabo una investigación acerca de herramientas tecnológicas para la edición de contenido audiovisual, se muestra una tabla de comparación de los programas para edición, Avidemux, OpenShot y Kdenlive, esto se hizo con la finalidad examinar sus características y basado en estas poder elegir que programa es el que se adapta mejor para la edición del contenido de la aplicación.

Por ser este un proyecto social para la tabla comparativa se escogió solamente herramientas que son libres en su totalidad, es decir que son de código abierto.

	<b>Avidemux</b>	<b>OpenShot</b>	<b>Kdenlive</b>
<b>Formatos soportados</b>	AVI, MPEG, MP4, DVD y ASF [40].	FFmpeg [43].	FFmpeg [45].
<b>Sistema operativo</b>	Windows 11/10/8/8.1/7/XP/vista, Mac OS y Linux [42].	Windows 7/8/10, Mac y Linux [44].	Windows 7 de 64 bits o posteriores, MAC 10.15 o posterior y M1, Linux de 64 bits [46].
<b>RAM</b>	512 MB [42].	4 GB de RAM aunque se recomienda 16 GB [44].	Al menos debe tener 4 GB de RAM para SD-Video, 8 GB para HD-Video y 16GB para 4K-Video [46].
<b>Disco duro</b>	50 MB para poder hacer la instalación [42].	500 MB para poder hacer la instalación [44].	500 MB para poder hacer la instalación
<b>Procesador</b>	Procesador intel Pentium IV o superior [42].	Procesador con multinúcleo con soporte de 64 bits [44].	Intel Pentium Dual Core o cualquier procesador equivalente [42].
<b>Precio</b>	Libre	Libre	Libre
<b>Pros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código abierto.</li> <li>• Multiplataforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código abierto.</li> <li>• Multiplataforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código abierto, reproducción</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción en tiempo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización en tiempo real.</li> <li>• Subtítulos.</li> <li>• Interfaz muy visual.</li> <li>• Compatible con drag&amp;drop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• en tiempo real.</li> </ul>
<b>Contra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede agregar pistas de video y audio por separado.</li> <li>• Se bloquea cuando se quiere renderizar el video.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se bloquea cuando se intenta trabajar con archivos muy grandes para la edición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha llegado a ser deficiente en Windows y Mac, interfaz desordenada, poco adecuada para novatos</li> </ul>

*Tabla 3 Cuadro comparativo de herramientas tecnológicas para la edición de contenido audiovisual.*

Elaborado por: El Investigador.

De acuerdo con el estudio realizado que se muestra en la Tabla 2, se optó por seleccionar el software OpenShot para la edición del contenido audiovisual que contendrá la aplicación, debido a las características revisadas en la tabla anterior, llegando a determinar que es la aplicación más adecuada para el presente proyecto de investigación.

### 3.1.3 Metodología de desarrollo ágil XP (Extreme Programming)

La metodología de desarrollo ágil XP se centra en la prueba y error para el desarrollo de un producto de software funcional [55]. Para que el proceso llegue a un resultado exitoso una de las características de la metodología es que permite la participación activa del cliente durante todo el proceso del desarrollo del producto, además es utilizada para llevar a cabo la elaboración de proyectos a corto plazo y también se lo puede realizar con equipos de trabajo pequeños [56].

XP es una metodología que maneja la sencillez a la hora de llevarse a cabo, y mediante la cual se entregan iteraciones al cliente con el único objetivo de generar satisfacción en el usuario final mediante estos entregables.

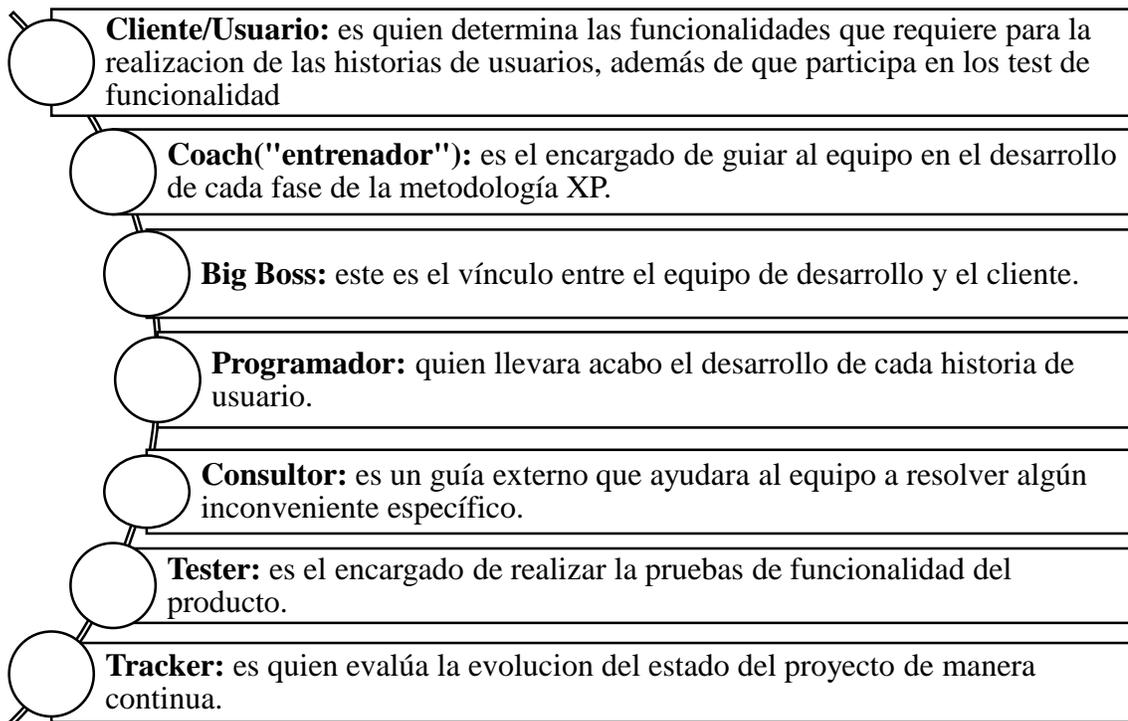
#### Valores y principios

En cuanto a valores y principios de la metodología de desarrollo ágil XP son las principales características que se muestran a continuación:

- **Comunicación:** una de las principales características de esta metodología es comunicación, la cual juega un papel muy importante entre los involucrados del proyecto y el equipo de trabajo encargado del desarrollo, con llevando así a ambos a convivir en un buen ambiente laboral [55].
- **Simplicidad:** la simplicidad está presente en las metodologías ágiles puesto que se considera lo más importante los deseos del cliente y sus prioridades, desarrollándolos de la manera más sencilla posible [55].

- **Retroalimentación:** en cuanto a retroalimentación se habla de comunicación continua en dos direcciones entre el cliente y el equipo de desarrollo y viceversa [55].
- **Coraje:** el coraje se refiere a que el equipo de desarrollo debe estar en disposición para enfrentar el cambio constante de los requerimientos que se pueden llegar a presentar [55].

## Roles



*Gráfico 13 Roles*

Elaborado por: El investigador

## 3.2 Desarrollo de la propuesta

### 3.2.1 Entornos de desarrollo integrado (IDE) para aplicaciones móviles

Para el presente proyecto se investigó los distintos entornos de desarrollo integrado (IDE) para aplicaciones móviles y mediante el estudio realizado se eligió Android Studio, Qt Creator, Eclipse, con los cuales se realizó una tabla comparativa para determinar que IDE es el adecuado para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta.

	<b>Android Studio</b>	<b>Qt Creator</b>	<b>Eclipse</b>
<b>Licencias</b>	Gratuito	Esta herramienta es gratis para el uso personal pero cuando se trata de uso comercial el costo comienza en 350 dólares.	Código abierto
<b>Lenguajes</b>	Kotlin, Java y C/C++ [18].	C++, QML, JavaScript, Python [21].	Java, C/C++ [25].
<b>Requerimientos mínimos del sistema</b>	Para Windows <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 8/10 de 64 bits [19].</li> <li>• Arquitectura de CPU x86_64;</li> </ul>	Para Windows <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 7 o 10, 32 bits o 64 bits [23].</li> <li>• 256 MB de RAM [23].</li> <li>• CPU de 500 MHz [23]</li> </ul>	Eclipse se ejecuta en los sistemas operativos más populares como son: Windows, Linux y Mac, los requisitos mínimos para estos sistemas

	<p>Intel Core de segunda generación [19].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 GB de RAM [19].</li> <li>• 8 GB mínimo [19].</li> <li>• Resolución de pantalla mínima de 1280 x 800 [19].</li> </ul> <p>Para MacOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MacOS 10.14 o superior [19].</li> <li>• ARM, o Intel Core de segunda generación [19].</li> <li>• 8 GB de RAM [19].</li> <li>• 8 GB mínimo [19].</li> </ul>	<p>Para MacOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MacOS 10.13.x [24].</li> <li>• 256 MB de RAM [24].</li> <li>• CPU de 500 MHz [24].</li> </ul> <p>Para Linux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubuntu Linux 64-bit 16.04 LTS [22].</li> <li>• 256 MB de RAM [22].</li> <li>• CPU de 500 MHz [22].</li> </ul>	<p>operativos son los siguientes:</p> <p>Para ejecutar eclipse es necesario ya tener instalado previamente Jaa tanto en Windows como en Linux, en el caso de MacOS ya viene instalado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión de Java mínimo 1.4.0, lo recomendad o 5.0 o superior [27].</li> <li>• Mínimo de 512 MB, lo recomendad o 1 GB o más [27].</li> <li>• Espacio libre en disco mínimo de 300 MB, lo recomendad</li> </ul>
--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de pantalla mínima de 1280 x 800 [19].</li> </ul> <p>Para Linux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux de 64 bits compatible con Gnome, KDE o Unity [19].</li> <li>• Arquitectura de CPU x86_64; Procesador Intel Core de segunda o procesador AMD compatible con AMD Virtualization [19].</li> <li>• 8 GB de RAM [19].</li> <li>• 8 GB como mínimo [19].</li> </ul>		<p>o 1GB o más [27].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad del procesador mínimo 800 Mhz, lo recomendado o 1 Ghz o más rápido [27].</li> </ul>
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de pantalla mínima de 1280 x 800 [19].</li> </ul> <p>Para Chrome OS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Android Studio ha sido compatible con ChromeOS desde la versión 3.5 [20].</li> <li>• Intel i5 o superior [20].</li> <li>• 8 GB de RAM [20].</li> <li>• 20 GB mínimo [20].</li> <li>• Resolución de pantalla mínima de 1280 x 800 [20].</li> </ul>		
--	--	--	--

<b>Interfaz</b>	Es muy intuitiva para los usuarios novatos.	Su interfaz gráfica no es muy agradable a los ojos de los usuarios.	Con certeza se puede decir que su punto más débil es que su entorno no es para nada sencillo para iniciarse en el mundo del desarrollo, y esto hace que el inicio de los usuarios con menos experiencia resulte un poco complicado [26].
<b>Usabilidad en programación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apply Changes la cual permite realizar cambios en el código y en los recursos de la aplicación sin la necesidad de reiniciarla [17].</li> <li>• Permite completar,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refactorización de código [21].</li> <li>• Resaltado de sintaxis [21].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocompletar el código [26].</li> <li>• El acceso a los archivos del proyecto es muy eficiente [42].</li> <li>• Sencillez a la hora de testear el código, así como también permite realizar</li> </ul>

	refactorizar y analizar el código de manera avanzada.		corrección de sintaxis [26].
<b>Documentación existente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La existencia de video tutoriales, la página oficial de Android Studio brinda información y los blogs que son de gran ayuda para la comunidad de desarrolladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación incorporada al alcance de la mano del desarrollador [21].</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La propia página oficial de este entorno de desarrollo brinda la documentación, pero también existen video tutoriales que ayudan en caso de que se presente algún inconveniente.</li> </ul>

*Tabla 4 Cuadro comparativo de IDE para el desarrollo del proyecto*

Elaborado por: El Investigador

Luego de la investigación realizada y basándose en la Tabla 4 que recopila información importante acerca de cada IDE que se utilizó para la comparación se determinó que para

el desarrollo de la propuesta del presente proyecto de investigación se usará el entorno de desarrollo integrado Android Studio debido a las características con las que cuenta y así como también por tener ya un previo conocimiento en el uso de esta herramienta de desarrollo móvil.

### **3.2.2 Fase de exploración**

#### **3.2.2.1 Requisitos del sistema**

En base a la información recolectada mediante las encuestas que fueron aplicadas a los administradores de los distintos sectores del turismo del cantón Ambato, se pudo recolectar los distintos requerimientos para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta, el análisis realizado permitirá la creación de la solución con una interfaz amigable para el usuario.

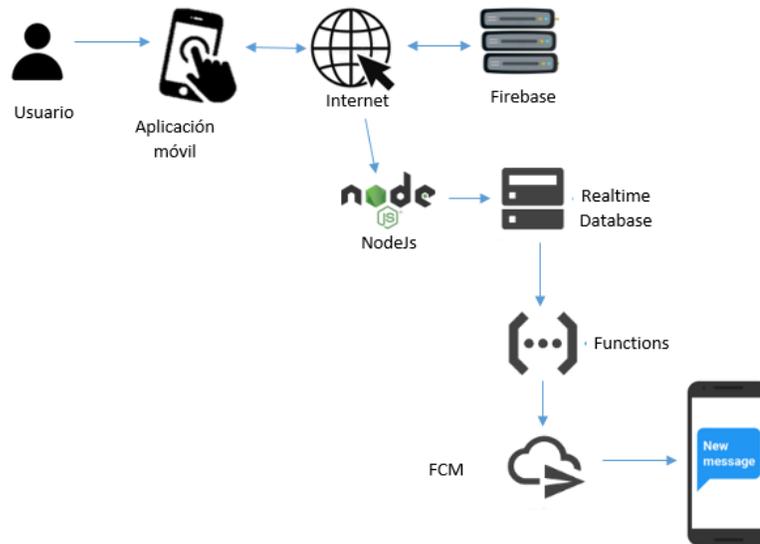
Entre los módulos a desarrollar se encuentran:

- **Menú de principal.** – mostrará submenús de los sitios: gastronómicos, turísticos, de hospedaje.
- **Menú de sitios turísticos.** – mostrará un submenú de: museos, naturaleza.
- **Listado de sitios turísticos.** – al dar click sobre algún elemento de la lista se mostrará información sobre el elemento que se seleccionó.
- **Menú de sitios de hospedaje.** – mostrará un submenú de: hoteles y hosterías.
- **Listado de sitios de hospedaje.** – al dar click sobre algún elemento de la lista se mostrará información sobre el elemento que se seleccionó.
- **Menú de sitios gastronómicos.** – mostrará un submenú de: restaurantes y cafeterías.

- **Listado de sitios gastronómicos.** – al dar click sobre algún elemento de la lista se mostrará información sobre el elemento que se seleccionó.
- **Gestión de sitios de turismo.** - se podrá subir información acerca de algún sitio del sector turístico para su promoción.
- **Gestión de videos explicativos.** – mediante este el intérprete de lenguaje de señas podrá generar el video explicativo pedido por el usuario que subirá la información del sitio turístico que desea promocionar.
- **Inicio de sesión** – mediante este módulo el intérprete o administradores podrá logearse para poder realizar las actividades.
- **Registro de un nuevo usuario(administrador).** – se registrará el nuevo usuario solicitando la información necesaria, así como un correo electrónico y contraseña.
- **Restablecer contraseña.** – en caso de que el usuario haya olvidado su contraseña se podrá resetear la contraseña usando el mismo correo con que él se registró.
- **Mostrar información del sitio.** – mediante este módulo se visualizará la información relevante del lugar.
- **Rutas por GPS.** – indicara como llegar al sitio.

### 3.2.2.2 Arquitectura de la aplicación

El presente proyecto se desarrolló en el entorno de desarrollo integrado de Android Studio, utilizando como lenguaje de programación Java, para el almacenamiento de datos se hizo uso del almacenamiento en la nube de Firebase, específicamente Realtime database y para el envío de notificaciones se utilizó NodeJS.



*Gráfico 14 Arquitectura de la aplicación*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.2.3 Requerimientos del sistema

Con el análisis realizado acerca de las herramientas tecnológicas necesarias para llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones móviles se describen a continuación:

- **Android Studio.** – es un entorno de desarrollo integrado específicamente para aplicaciones basadas en Android, con una interfaz amigable al usuario.
- **Java.** – lenguaje de programación que es orientado a objetos, la cual permite el desarrollo de aplicaciones.
- **Realtime Database.** – base de datos en la nube, desarrollada por google que proporciona funcionalidades sin conexión a internet.
- **Authentication.** - servicio de autenticación de Firebase.
- **Storage.** – servicio de almacenamiento de Firebase.

- **Firestore Cloud Messaging.** – servicio de mensajería de Firebase.
- **Functions.** – servicio de almacenamiento de funciones de Firebase.
- **NodeJS.** - usa un modelo de entrada y salida basada en JavaScript del lado del servidor.
- **Google maps** – permite generar instrucciones de cómo llegar a un lugar y estas indicaciones pueden ser obtenidas para cualquier medio de transporte, sea transporte público, automóvil, bicicleta o movilizarse caminando.
- **Balsamiq.** – herramienta para el diseño de interfaces que permite enfocarse netamente en la estructura sin prestarle mayor atención al tema de colores que debería llevar.
- **OpenShot.** – herramienta para la edición de contenido audiovisual.

#### 3.2.2.4 Definición de roles del proyecto

Mediante la definición de roles se procederá a determinar a los involucrados en el desarrollo de la propuesta, debido a que se trata de un proyecto de investigación no se contará con todos los roles que posee la metodología de desarrollo ágil XP, solo se mencionarán aquellos que se ajusten al desarrollo del proyecto.

Nombre	Rol a desempeñar	Descripción
Erika Ataballo	Programador	Llevar a cabo el análisis de requerimientos, diseño, desarrollo, codificación y pruebas de la aplicación móvil.
Ing. Fernando Ibarra	Coach	A cargo de revisar de manera constante los avances y dar seguimiento al desarrollo del proyecto.

Administradores de sitios turísticos	Cliente - Tester	Personas que requieren el aplicativo y quienes realizaran las pruebas de la aplicación.
Guadalupe Andrade	Consultor	Persona a cargo de los videos explicativos en lenguaje de señas

*Tabla 5 Roles del proyecto*

Elaborado por: El investigador

### **3.2.3 Fase de planificación**

Para la fase de planificación se ha resuelto elaborar historias de usuario las cuales facilitan la comunicación con el cliente el cual explica las funcionalidades que requiere para la aplicación a desarrollar, estas se distribuyen en una cantidad determinada de iteraciones.

#### **3.2.3.1 Historias de usuario**

Las historias de usuario permiten estimar los tiempos de desarrollo de la solución, así como también da apertura a que el cliente describa cuales con los requisitos de la aplicación sin el uso de palabras técnicas.

Las historias de usuarios constatan de las siguientes partes:

- **Número:** es como se reconoce a la historia de usuario.
- **Usuario:** sujeto a cargo de la actividad.
- **Nombre de historia:** título de la historia de usuario.

- **Prioridad de negocio:** se refiere al nivel de importancia que otorgue el cliente a las historias de usuario la cual se mide por: alta, mediana y baja.
- **Riesgo de desarrollo:** nivel de riesgo al que se enfrenta el programador en el desarrollo de cada activada, este se mide por; alto, medio, bajo.
- **Puntos estimados:** al hablar de puntos estimados, se refiere al tiempo estimado (en días) que se planifica para llevar acabo el desarrollo de cada historia de usuario.
- **Iteración asignada:** es el número de iteración que se le asigna a la historia de usuario.
- **Programador responsable:** el sujeto delegado de llevar acabo el desarrollo de las actividades.
- **Descripción:** información descrita por el cliente para un mejor entendimiento de la historia de usuario.
- **Observación:** permite explicar algún procedimiento adicional referente a la actividad descrita en la historia de usuario.

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> menú principal	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> menú principal donde se mostrara submenús de sitios, gastronómicos, de turismo y de hospedaje.	
<b>Observaciones:</b> cuando se ingrese al menú principal aparecerán submenús de los sitios turísticos en una nueva pantalla.	

*Tabla 6 Historia de usuario - Menú principal*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> menú de sitios gastronómicos	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> menú acerca de sitios gastronómicos, mostrara un submenú	
<b>Observaciones:</b> cuando se ingrese a este menú, se desplegará un submenú de cafeterías y restaurantes.	

*Tabla 7 Historia de usuario - Menú de sitios gastronómicos*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> listado de sitios gastronómicos	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> listado de sitios gastronómicos	
<b>Observaciones:</b> cuando se de click en algún elemento de la lista direccionara a una ventana en donde se encuentre información sobre el elemento a que se le dio click.	

*Tabla 8 Historia de usuario - Listado de sitios gastronómicos*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> menú de sitios turísticos	

<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> menú de sitios turísticos, se mostrara un submenú.	
<b>Observaciones:</b> cuando se ingrese a este menú, se desplegara un submenú de museos, naturaleza.	

*Tabla 9 Historia de usuario - Menú de sitios turísticos*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> listado de sitios turísticos	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> listado de sitios turísticos	
<b>Observaciones:</b> cuando se de click en algún elemento de la lista direccionara a una ventana en donde se encuentre información sobre el elemento a que se le dio click.	

*Tabla 10 Historia de usuario - Listado de sitios turísticos*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> menú de sitios de hospedaje	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> el investigador	

<b>Descripción:</b> menú de sitios de hospedaje, se mostrara submenú.
<b>Observaciones:</b> cuando se ingrese a este menú, se desplegara un submenú de hosterías y hoteles.

*Tabla 11 Historia de usuario - Menú de sitios de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> listado de sitios de hospedaje	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> listado de sitios de hospedaje	
<b>Observaciones:</b> cuando se de click en algún elemento de la lista direccionara a una ventana en donde se encuentre información sobre el elemento a que se le dio click.	

*Tabla 12 Historia de usuario - Listado de sitios de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> inicio de sesión	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alto
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> ingreso de los administradores a la aplicación mediante un correo y contraseña.	

**Observaciones:** deben estar previamente registrados para poder ingresar a la aplicación.

*Tabla 13 Historia de usuario - Inicio de sesión de administradores*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> registro de usuario	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alto
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> registro de la información de un nuevo usuario.	
<b>Observaciones:</b> se registrara a un nuevo usuario que podrá hacer uso de la aplicación para promoción de su negocio.	

*Tabla 14 Historia de usuario - Registro de un nuevo usuario(administrador)*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alto
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> aquí se recopilara la información necesaria para la promoción del nuevo lugar.	

**Observaciones:** la información recopilada debe ser: dirección, horarios de atención, costos, una breve descripción, redes sociales, contactos.

*Tabla 15 Historia de usuario - Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> restablecer contraseña	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alta
<b>Puntos estimados:</b> 1	<b>Iteración asignada:</b> 4
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> si el usuario no recuerda su contraseña aparecerá una nueva ventana en la que pedirá el correo electrónico para poder cambiar de contraseña.	
<b>Observaciones:</b> el usuario deberá insertar el correo con el cual se registró para poder hacer el restablecer contraseña.	

*Tabla 16 Historia de usuario – Restablecer contraseña*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Interprete
<b>Nombre de historia:</b> gestión videos explicativos	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> el intérprete recibirá una notificación que le indique que alguien solicita un video explicativo para la promoción de su negocio.	

<b>Observaciones:</b> debe grabar dentro de la aplicación el video y enviarlo a quien lo solicitó.
--

*Tabla 17 Historia de usuario - Gestión videos explicativos*

Elaborado por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> rutas por GPS	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alta
<b>Puntos estimados:</b> 3	<b>Iteración asignada:</b> 5
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> ubicación del negocio a través de GPS	
<b>Observaciones:</b> indicara como llegar al lugar haciendo uso del GPS del teléfono móvil.	

*Tabla 18 Historia de usuario - Rutas por GPS*

Elaborador por: El investigador

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia:</b> Mostrar información del sitio	
<b>Prioridad en negocio:</b> alta	<b>Riesgo de desarrollo:</b> alta
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> se muestra la información del sitio sea de turismo, gastronómico o de hospedaje.	

**Observaciones:** la información mostrada será dependiendo el lugar: dirección, horarios de atención, costos, una breve descripción, redes sociales, contactos.

*Tabla 19 Historia de usuario - Mostrar información del sitio*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.3.2 Estimación de las historias de usuario

El tiempo aproximado por cada historia de usuario es de 5 horas por día, lo cual dará 30 horas de trabajo semanas, a continuación, se detalla la distribución del tiempo de ejecución que se utilizará para cada actividad.

N°.	Historia de usuario	Tiempo estimado		
		Horas	Días	Semanas
1	Menú principal	5	1	0.2
2	Menú de sitios gastronómicos	5	1	0.2
3	Listado de sitios gastronómicos	5	1	0.2
4	Menú de sitios turísticos	5	1	0.2
5	Listado de sitios turísticos	5	1	0.2
6	Menú de sitios de hospedaje	5	1	0.2
7	Listado de sitios de hospedaje	5	1	0.2
8	Inicio de sesión	10	2	0.4
9	Registro de usuario	10	2	0.4
10	Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje	15	3	0.6
11	Mostrar información del sitio	10	2	0.4
12	Restablecer contraseña	5	1	0.2
13	Gestión videos explicativos	10	2	0.4

<b>14</b>	Rutas por GPS	15	3	0.6
<b>Total estimado</b>		110	22	4.4

*Tabla 20 Estimación de Historias de usuario*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.3.3 Plan de Entrega

N°	Historias de usuario	Iteración					Tiempo estimado	
		1	2	3	4	5	Horas	Días
<b>1</b>	Menú principal	X					5	1
<b>2</b>	Menú de sitios gastronómicos	X					5	1
<b>3</b>	Listado de sitios gastronómicos		X				5	1
<b>4</b>	Menú de sitios turísticos	X					5	1
<b>5</b>	Listado de sitios turísticos		X				5	1
<b>6</b>	Menú de sitios de hospedaje	X					5	1
<b>7</b>	Listado de sitios de hospedaje		X				5	1
<b>8</b>	Inicio de sesión			X			10	2
<b>9</b>	Registro de usuario			X			10	2
<b>10</b>	Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje				X		15	3
<b>11</b>	Mostrar información del sitio			X			10	2
<b>12</b>	Restablecer contraseña				X		5	1
<b>13</b>	Gestión videos explicativos					X	10	2
<b>14</b>	Rutas por GPS					X	15	3

*Tabla 21 Plan de entregas*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.4 Iteraciones

#### 3.2.4.1 Iteración 1

Las historias de usuario a ejecutarse en la iteración 1 son las siguientes:

##### 1. Menú principal

Permite al usuario navegar por el menú principal en donde se hallará tres submenús más, los cuales hacen referencia a los sitios de hospedaje, turismo y gastronomía.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Número de historia:</b> 1
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz.	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> Diseño de interfaz del menú principal en donde se mostrar los submenús de: sitios gastronómicos, sitios de turismo, sitios de hospedaje.	

*Tabla 22 Tarea 1 - Historia 1*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Número de historia:</b> 1
<b>Nombre:</b> codificación para navegar entre el menú	

<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación de la navegación de cada opción del menú.	

*Tabla 23 Tarea 2 - Historia 1*

Elaborado por: El investigador

## 2. Menú de sitios gastronómicos

Permite al usuario navegar por el menú de sitios gastronómicos, dentro de este menú se desplegará submenús de restaurantes y cafeterías.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Número de historia:</b> 2
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> Diseño de interfaz del menú del de sitios gastronómicos en donde se mostrar un submenú de restaurantes y cafeterías.	

*Tabla 24 Tarea 3 - Historia 2*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Número de historia:</b> 2

<b>Nombre:</b> codificación de navegación	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificar la navegación del menú de sitios gastronómicos	

*Tabla 25 Tarea 4 - Historia 2*

Elaborado por: El investigador

### 3. Menú de sitios turísticos

Permite al usuario navegar por el menú de sitios turísticos, dentro de este menú se desplegará un submenú de: museos, naturaleza.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Número de historia:</b> 4
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> Diseño de interfaz del menú de sitios turísticos en donde se mostrar un submenú de museos y naturaleza.	

*Tabla 26 Tarea 5 - Historia 4*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Número de historia:</b> 4

<b>Nombre:</b> codificación de navegación	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificar la navegación del menú de sitios turísticos	

*Tabla 27 Tarea 6 - Historia 4*

Elaborado por: El investigador

#### 4. Menú de sitios de hospedaje

Permite al usuario navegar por el menú de sitios de hospedaje, dentro de este menú se desplegará un submenú de hoteles y hosterías.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Número de historia:</b> 6
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> diseño de la interfaz del menú de sitios hospedaje	

*Tabla 28 Tarea 7 - Historia 6*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Número de historia:</b> 6
<b>Nombre:</b> codificación de navegación	

<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificar la navegación del menú de sitios de hospedaje	

*Tabla 29 Tarea 8 - Historia 6*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.4.2 Iteración 2

## 5. Listado de sitios gastronómicos

Mostrará un listado de los diferentes sitios gastronómicos registrados en la aplicación.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Número de historia:</b> 3
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> diseño de la interfaz que mostrar una lista de lugares gastronómicos por la cual navegar	

*Tabla 30 Tarea 9 – Historia 3*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Número de historia:</b> 3
<b>Nombre:</b> codificación para navegar en la lista de sitios gastronómicos	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> mostrara una lista de los diferentes lugares gastronómicos, se codificará el código para la navegación entre esa lista, al ingresar a cada elemento de la lista tendrá la información del lugar gastronómico.	

*Tabla 31 Tarea 10 - Historia 3*

Elaborado por: El investigador

## 6. Listado de sitios turísticos

Mostrará un listado de los diferentes sitios turísticos registrados en la aplicación.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Número de historia:</b> 5
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> diseño de la interfaz que mostrar una lista de lugares turísticos por la cual navegar	

*Tabla 32 Tarea 11 - Historia 5*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Número de historia:</b> 5
<b>Nombre:</b> codificación para navegar en la lista de sitios turísticos	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> mostrara una lista de los diferentes lugares turísticos, se codificará el código para la navegación entre esa lista, al ingresar a cada elemento de la lista tendrá la información del lugar turísticos.	

*Tabla 33 Tarea 12 - Historia 5*

Elaborado por: El investigador

## 7. Listado de sitios de hospedaje

Mostrará un listado de los diferentes sitios de hospedaje registrados en la aplicación.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Número de historia:</b> 7
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> diseño de la interfaz que mostrar una lista de lugares de hospedaje por la cual navegar	

*Tabla 34 Tarea 13 – Historia 7*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 14	<b>Número de historia:</b> 7
<b>Nombre:</b> codificación para navegar en la lista de hospedaje	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> mostrara una lista de los diferentes lugares hospedaje, se codificará el código para la navegación entre esa lista, al ingresar a cada elemento de la lista tendrá la información del lugar de hospedaje.	

*Tabla 35 Tarea 14 - Historia 7*

Elaborado por: el investigador

### 3.2.4.3 Iteración 3

## 8. Inicio de sesión

Los administradores y el intérprete podrán acceder a la aplicación mediante un correo y contraseña previamente registrados.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 15	<b>Número de historia:</b> 8
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	

**Descripción:** diseño de la interfaz para el ingreso de administradores a la aplicación.

*Tabla 36 Tarea 15 - Historia 8*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 16	<b>Número de historia:</b> 8
<b>Nombre:</b> codificar el inicio de sesión de administradores	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación el ingreso del administrador a través de un correo y contraseña.	

*Tabla 37 Tarea 16 - Historia 8*

Elaborado por: El investigador

## 9. Registro de usuario

Registrará los datos del nuevo usuario, junto con su correo y contraseña que se usará para ingresar a la aplicación una vez registrados.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 17	<b>Número de historia:</b> 9
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022

<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo
<b>Descripción:</b> diseño de la interfaz para el registro de usuarios

*Tabla 38 Tarea 17 – Historia 9*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 18	<b>Número de historia:</b> 9
<b>Nombre:</b> codificación del registro de usuarios	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación del registro de usuarios, conexión a la base de datos.	

*Tabla 39 Tarea 18 - Historia 9*

Elaborado por: El investigador

## 10. Mostrar información del sitio

Mostrará la información recopilada de los sitios: turísticos, gastronómicos y de hospedaje.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 19	<b>Número de historia:</b> 14
<b>Nombre:</b> mostrar la información del sitio	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	

**Descripción:** diseño de la interfaz para mostrar la información del sitio

*Tabla 40 Tarea 19 - Historia 14*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 20	<b>Número de historia:</b> 14
<b>Nombre:</b> codificación de mostrar la información del sitio	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación de mostrar la información del sitio, conexión a la base de datos.	

*Tabla 41 Tarea 20 - Historia 14*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.4.3 Iteración 4

## 11. Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje

Recopilara la información necesaria para poder crear un espacio de promoción al negocio dentro de la aplicación.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 21	<b>Número de historia:</b> 10
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	

<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> diseño de interfaz del registro de un nuevo lugar del sector turístico.	

*Tabla 42 Tarea 21 - Historia 10*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 22	<b>Número de historia:</b> 10
<b>Nombre:</b> codificación para el registro de un nuevo lugar	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación del registro para un lugar del sector turístico, conexión y uso de la base de datos.	

*Tabla 43 Tarea 22 - Historia 10*

Elaborado por: El investigador

## 12. Restablecer contraseña

Cuando el usuario haya olvidado la contraseña deberá ser capaz de cambiarla y obtener la posibilidad de cambiarla siempre y cuando posee el correo con el que se registró.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 23	<b>Número de historia:</b> 11

<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> diseño de interfaz para el restablecer contraseña.	

*Tabla 44 Tarea 23 - Historia 11*

Elaborado por: El investigador

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 24	<b>Número de historia:</b> 11
<b>Nombre:</b> codificación	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación para el restablecer contraseña.	

*Tabla 45 Tarea 24 - Historia 11*

Elaborado por: El investigador

#### 3.2.4.4 Iteración 5

### 13. Gestión videos explicativos

Se podrá grabar el video explicativo directamente desde la aplicación y guardar lo en la base de datos para su uso posterior.

Tarea	
<b>Número:</b> 25	<b>Número de historia:</b> 12
<b>Nombre:</b> diseño de interfaz	
<b>Tipo de tarea:</b> diseño	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> diseño de interfaz para la gestión de videos explicativos.	

*Tabla 46 Tarea 25 - Historia 12*

Elaborado por: El investigador

Tarea	
<b>Número:</b> 26	<b>Número de historia:</b> 12
<b>Nombre:</b> codificación	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 2
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> Erika Ataballo	
<b>Descripción:</b> codificación para la gestión de videos explicativos, conexión y uso de la base de datos.	

*Tabla 47 Tarea 26 - Historia 12*

Elaborado por: El investigador

#### 14. Rutas por GPS

Indicara las rutas que se pueden tomar para llegar al destino, sea por transporte público, caminando o en taxi.

<b>Tarea</b>	
<b>Número:</b> 27	<b>Número de historia:</b> 13
<b>Nombre:</b> codificación de rutas	
<b>Tipo de tarea:</b> desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 3
<b>Fecha inicio:</b> 2022	<b>Fecha fin:</b> 2022
<b>Programador responsable:</b> el investigador	
<b>Descripción:</b> codificar las rutas según las direcciones de los sitios de interés turístico.	

*Tabla 48 Tarea 27 - Historia 13*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.5 Fase de diseño

#### 3.2.5.1 Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC (clase, responsabilidad y colaboración) están presentes dentro de la metodología ágil XP, para el proyecto de investigación se elaboró tarjetas CRC por cada historia de usuario que se tiene.

<b>Menú principal</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Visualizar submenús de sitios: gastronómicos, turístico y de hospedaje.	Menú de sitios gastronómicos. Menú de sitios de hospedaje. Menú de sitios de turismo.
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 49 Tarjeta CRC - Menú del sector turístico*

Elaborado por: El investigador

<b>Menú de sitios gastronómicos</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar un submenú de restaurantes y cafeterías.	Lista de sitios gastronómicos. Base de datos.
<b>Observaciones:</b> de cada menú se desplegará la lista de sitios gastronómicos de acuerdo a su categoría.	

*Tabla 50 Tarjeta CRC - Menú de sitios gastronómicos*

Elaborado por: El investigador

<b>Listado de sitios gastronómicos</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar un listado de sitios gastronómicos registrados.	Base de datos Rutas GPS
Visualizar información acerca de cada sitio registrado	Gestión de videos explicativos
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 51 Tarjeta CRC - Listado de sitios gastronómicos*

Elaborado por: El investigador

<b>Menú de sitios turísticos</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar submenú de museos y naturaleza	Lista de sitios turísticos. Base de datos.
<b>Observaciones:</b> de cada menú se desplegará la lista de sitios turísticos de acuerdo a su categoría.	

*Tabla 52 Tarjeta CRC - Menú de sitios turísticos*

Elaborado por: El investigador

<b>Listado de sitios turísticos</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar listado de sitios turísticos	Base de datos
Visualizar la información de cada sitio registrado	Rutas GPS Gestión de videos explicativos
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 53 Tarjeta CRC - Listado de sitios turísticos*

Elaborado por: El investigador

<b>Menú de sitios de hospedaje</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar submenú de hoteles y hosterías	Listado de sitios de hospedaje Base de datos
<b>Observaciones:</b> de cada menú se desplegara la lista de sitios de hospedaje de acuerdo a su categoría.	

*Tabla 54 Tarjeta CRC - Menú de sitios de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Listado de sitios de hospedaje</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar listado de sitios de hospedaje	Base de datos
Visualizar la información de cada sitio registrado	Rutas GPS Gestión de videos explicativos
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 55 Tarjeta CRC - Listado de sitios de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Inicio de sesión</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar un formulario de ingreso a la aplicación Validar usuario y contraseña	Firestore Authentication
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 56 Tarjeta CRC - Inicio de sesión de administradores*

Elaborado por: El investigador

<b>Registro de usuario</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar un formulario de registro. Guardar los datos en la base de datos.	Base de datos
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 57 Tarjeta CRC - Registro de usuario*

Elaborado por: El investigador

<b>Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Registro de un nuevo lugar. Petición de un video explicativo. Guardar los datos en la base de datos.	Gestión de videos explicativos Base de datos
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 58 Tarjeta CRC - Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Restablecer de contraseña</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar formulario para restablecer la contraseña Validar la nueva contraseña	Firestore Authentication Datos del registro de usuario
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 59 Tarjeta CRC - Restablecer contraseña*

Elaborado por: El investigador

<b>Gestión videos explicativos</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Grabar el video Guardar el video Enviar el video a quien lo solicito	Servicios de firebase Base de datos
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 60 Tarjeta CRC - Gestión de videos explicativos*

Elaborado por: El investigador

<b>Rutas por GPS</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar las rutas para llegar al destino sea en transporte público, caminando, en vehículo o bicicleta.	API de direcciones Base de datos GPS
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 61 Tarjeta CRC - Rutas por GPS*

Elaborado por: El investigador

<b>Mostrar información del sitio</b>	
<b>Responsabilidad</b>	<b>Colaboradores</b>
Mostrar la información registrada del sitio turístico, gastronómico y de hospedaje.	Rutas por GPS Base de datos Gestión de información de sitios de turismo. Gestión de videos.
<b>Observaciones:</b>	

*Tabla 62 Tarjeta CRC - Mostrar información del sitio*

Elaborado por: El investigador

### **3.2.5.2 Diseño de la base de datos**

Siendo la base de datos uno de los elementos principales para el funcionamiento de la aplicación móvil, se determinó realizar el modelo relacional de la misma, este modelo dará paso a definir las tablas y sus relaciones.

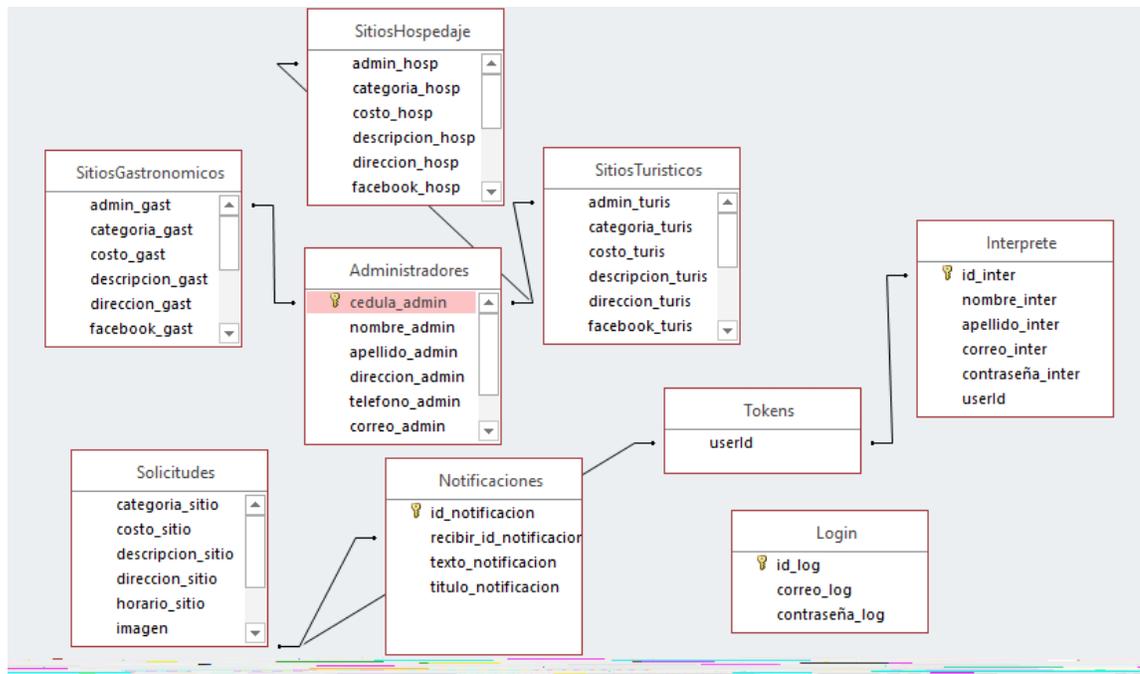


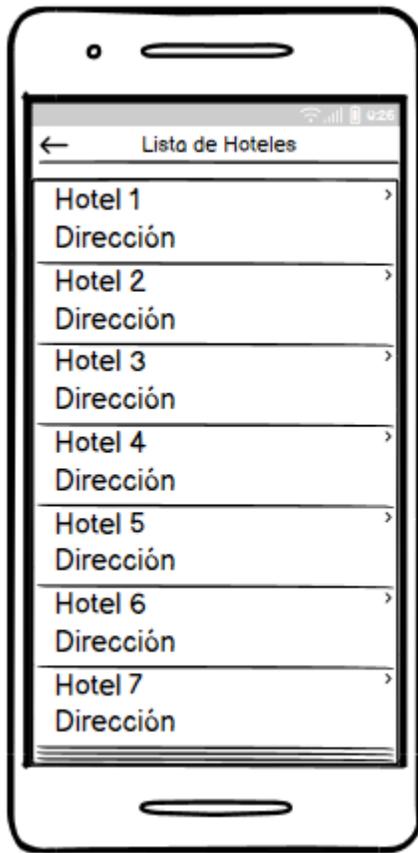
Gráfico 15 Diseño entidad-relación

Elaborado por: El investigador

### 3.2.5.3 Diseño de prototipo de interfaces

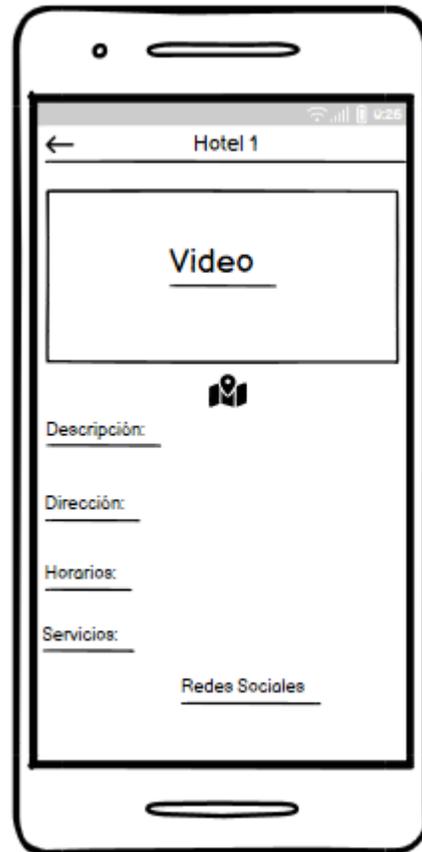
En este punto se muestra los prototipos del diseño de interfaces las mismas que fueron desarrolladas en Balsamiq, esta técnica de prototipado es conocida como wireframes o mockups.





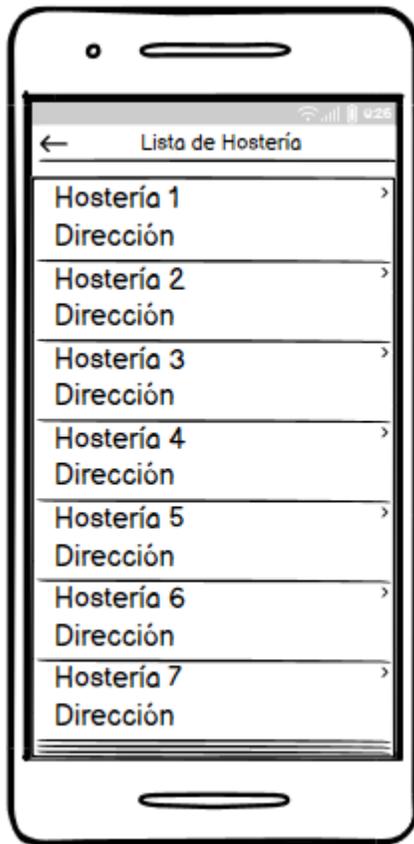
*Gráfico 18 Lista de hoteles*

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 19 Mostrar información – Hoteles*

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 20 Lista de Hosterías*

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 21 Mostrar información – Hostería*

Elaborador por: El investigador

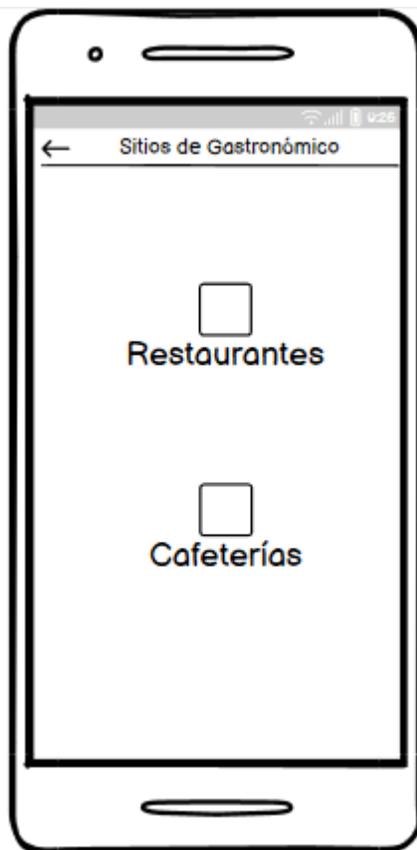


Gráfico 22 Menú de sitios gastronómicos

Elaborado por: El investigador

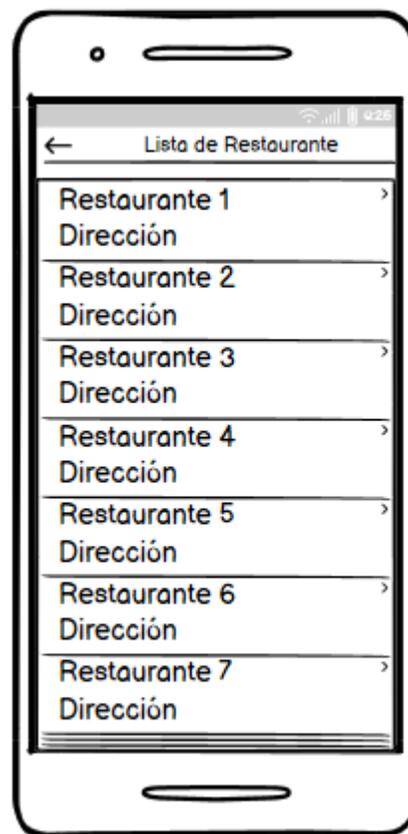
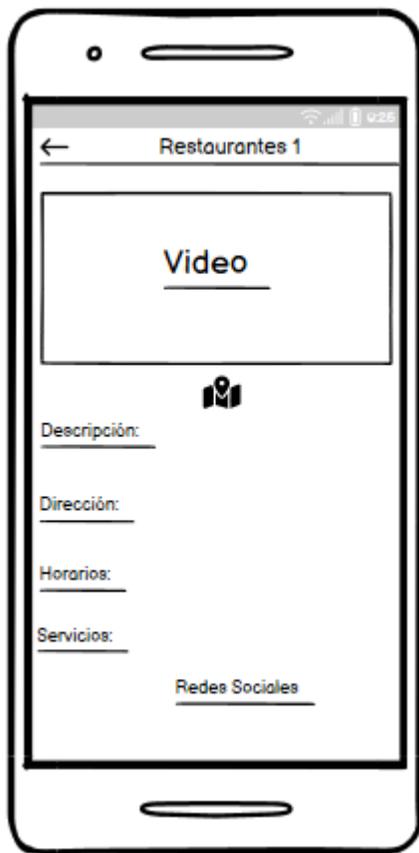


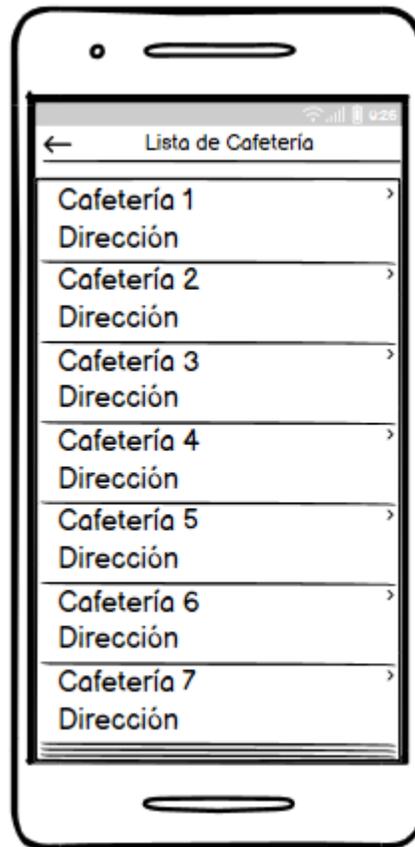
Gráfico 23 Lista de restaurantes

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 24 Mostrar información –  
Restaurante*

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 25 Lista de cafeterías*

Elaborado por: El investigador

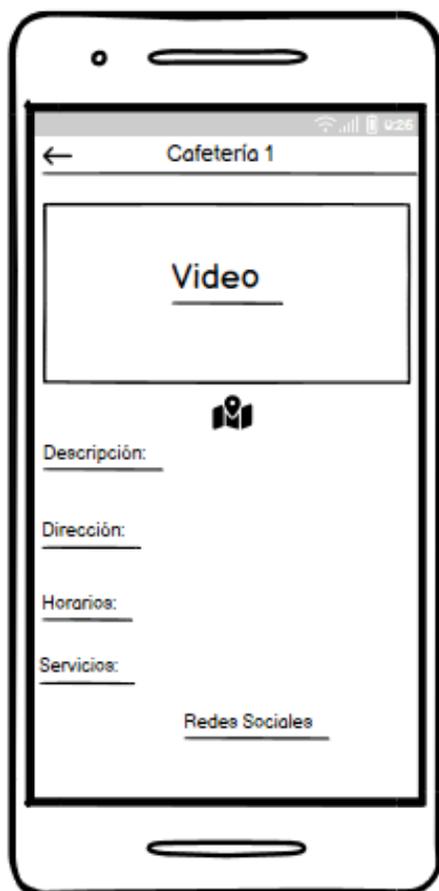


Gráfico 26 *Mostrar información – Cafetería*

Elaborado por: El investigador

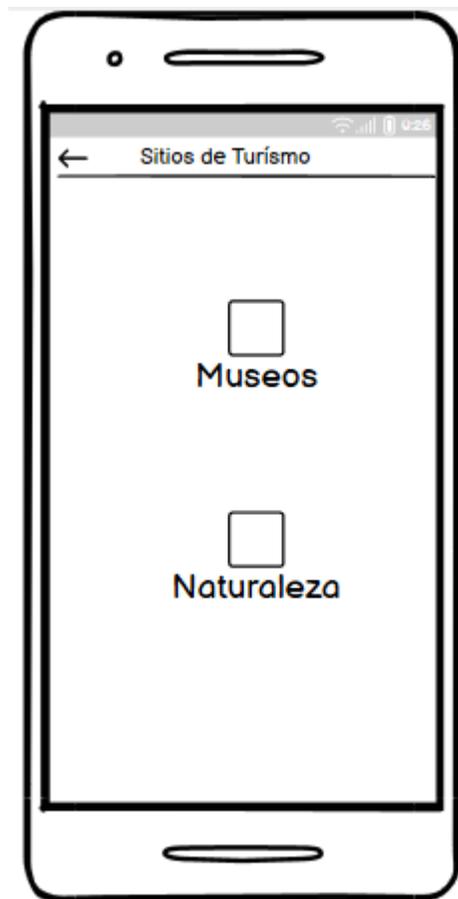


Gráfico 27 *Menú de sitios de turismo*

Elaborado por: El investigador

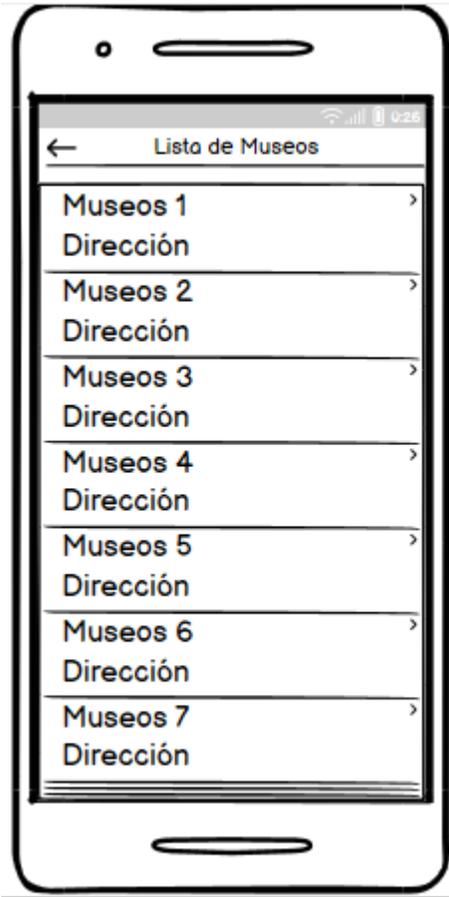


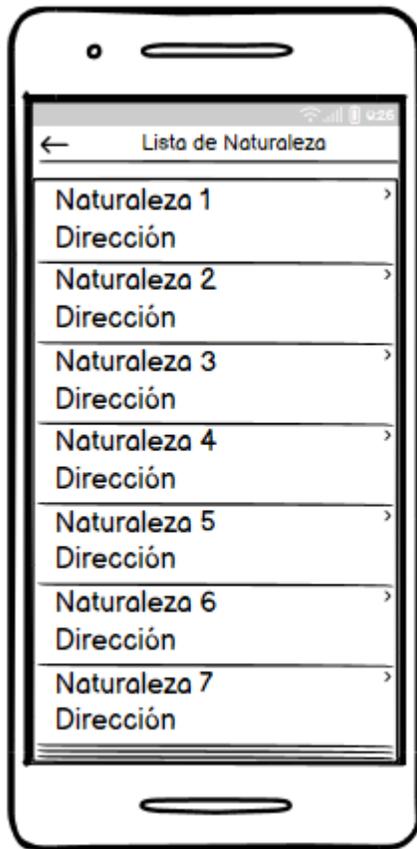
Gráfico 28 Lista de museos

Elaborado por: El investigador



Gráfico 29 Mostrar información – Museo

Elaborado por: El investigador



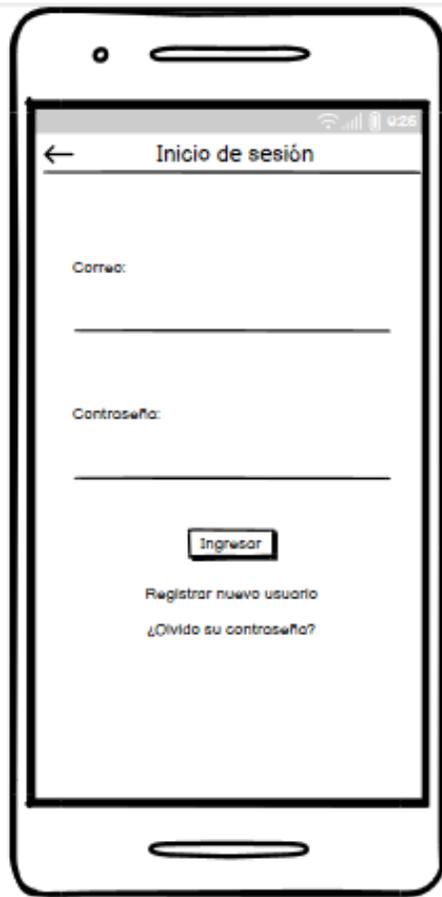
*Gráfico 30 Lista de naturaleza*

Elaborado por: El investigador



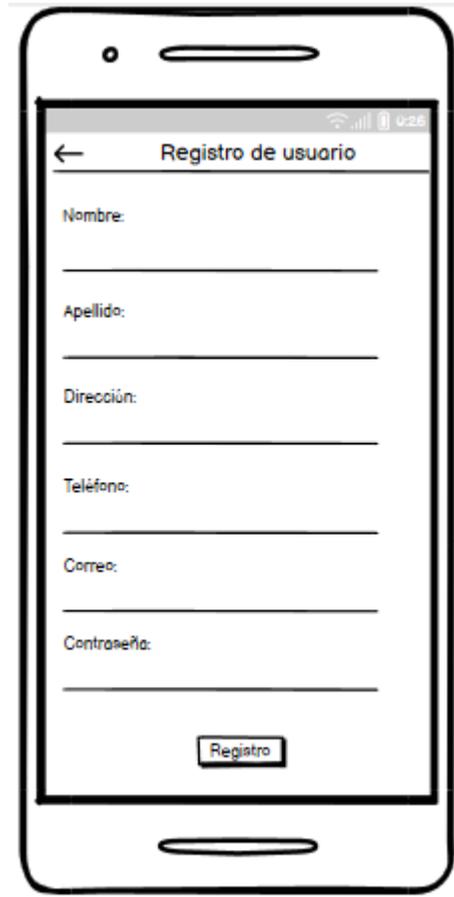
*Gráfico 31 Mostrar información –  
Naturaleza*

Elaborado por: El investigador



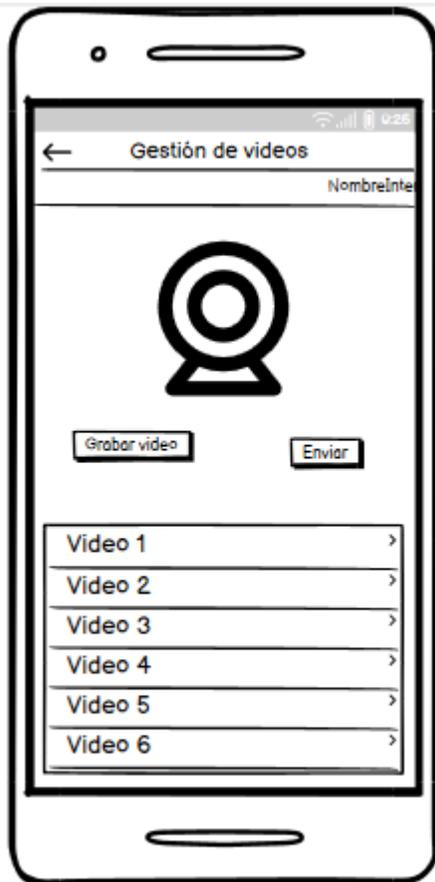
*Gráfico 32 Inicio de sesión*

Elaborado por: El investigador



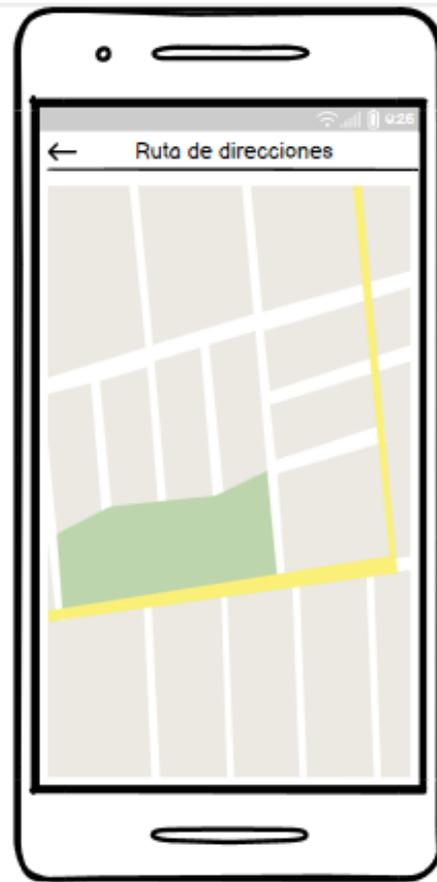
*Gráfico 33 Registro de usuario*

Elaborado por: El investigador



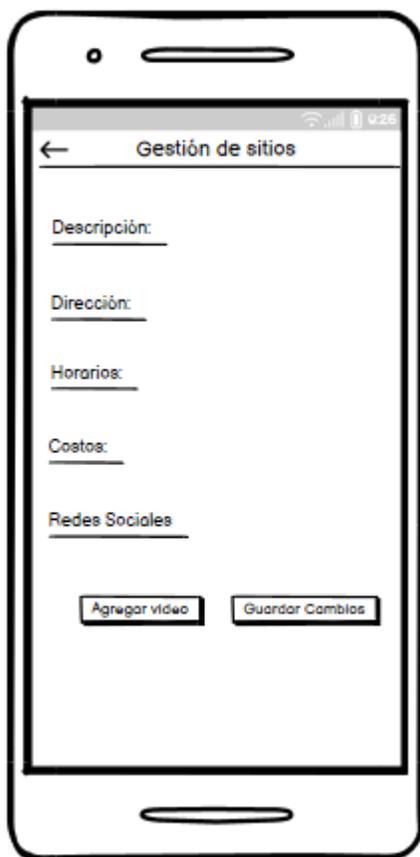
*Gráfico 34 Gestión de videos*

Elaborado por: El investigador



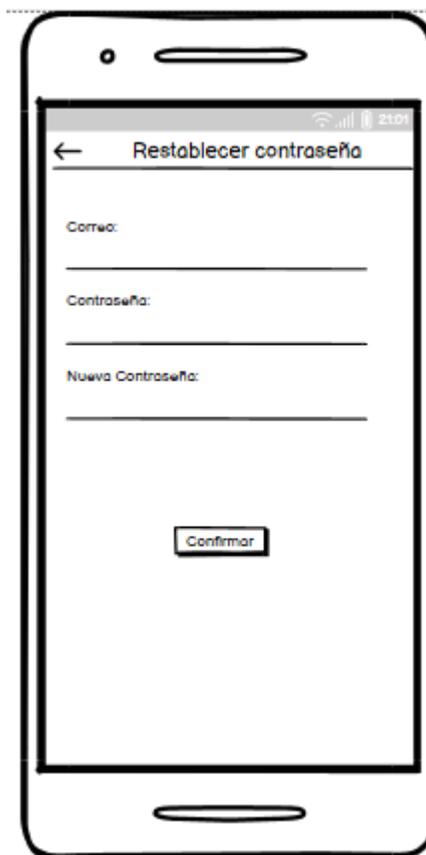
*Gráfico 35 Ruta por GPS*

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 36 Gestión de sitios*

Elaborado por: El investigador



*Gráfico 37 Restablecer contraseña*

Elaborado por: El investigador

### **3.2.6 Fase de codificación**

#### **3.2.6.1 Establecer conexión con la base de datos.**

Para establecer la conexión con la base de datos se debe tener una cuenta de Google la cual permite acceder a los servicios que ofrece Firebase, para la conectar la aplicación a la base de datos hay añadir el SDK de Realtime Database a la aplicación.

```
dependencies {  
    classpath 'com.google.gms:google-services:4.3.14'  
}
```

*Gráfico 38 Conexión a la base de datos (SDK Realtime Database - build.gradle)*

Elaborado por: El investigador

```
id 'com.google.gms.google-services'
```

*Gráfico 39 Conexión a la base de datos (complemento de Google services)*

Elaborado por el: El investigador

```
implementation 'com.google.firebase:firebase-database:20.1.0'
```

*Gráfico 40 Conexión a la base de datos (agregar la dependencia de la biblioteca)*

Elaborado por: El investigador

### **3.2.6.2 Menú principal**

Declaración de variables y uso de las mismas para navegar por la aplicación.

```

btnTurismo.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        Intent i = new Intent( packageContext: MainActivity.this, SubMenuTurismo.class);
        startActivity(i);
    }
});

btnHospedaje.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        Intent i = new Intent( packageContext: MainActivity.this, SubMenuHospedaje.class);
        startActivity(i);
    }
});

btnGastronomia.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        Intent i = new Intent( packageContext: MainActivity.this, SubMenuGastronomia.class);
        startActivity(i);
    }
});

```

*Gráfico 41 Evento setOnClickListener para navegar por el menú principal*

Elaborado por: El investigador

### **3.2.6.3 Menú gastronómico, hospedaje y turístico**

A través de estos menús se navega hacia la lista de sitios de estas categorías (gastronomía, hospedaje y turísticos)

```

btnMuseos.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        Intent i = new Intent( packageContext: SubMenuTurismo.this, ListaMuseos.class);
        startActivity(i);
    }
});
btnNaturaleza.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

    @Override
    public void onClick(View view) {

        Intent i = new Intent( packageContext: SubMenuTurismo.this, ListaNaturaleza.class);
        startActivity(i);
    }
});

```

*Gráfico 42 Evento setOnClickListener para navegar hacia las listas (ejemplo de navegación hacia las listas de museo y naturaleza)*

Elaborado por: El investigador

#### **3.2.6.4 Listado de sitios**

Para realizar el listado de sitios se hizo uso de clases entidad, las cuales almacenan los métodos getter y setter, adapter, la cual actuara como un conector entre la clase entidad y la clase lista, aquella que se encargó de realizar la conexión con la base de datos y permitió que se generara la lista de sitios.

- **Clase Entidad**

```
public String getAdmin_turis() { return admin_turis; }

public void setAdmin_turis(String admin_turis) { this.admin_turis = admin_turis; }

public String getCategoria_turis() { return categoria_turis; }

public void setCategoria_turis(String categoria_turis) {
    this.categoria_turis = categoria_turis;
}

public String getCosto_turis() { return costo_turis; }

public void setCosto_turis(String costo_turis) { this.costo_turis = costo_turis; }

public String getDescripcion_turis() { return descripcion_turis; }

public void setDescripcion_turis(String descripcion_turis) {
    this.descripcion_turis = descripcion_turis;
}

public String getDireccion_turis() { return direccion_turis; }

public void setDireccion_turis(String direccion_turis) {
    this.direccion_turis = direccion_turis;
}

public String getHorario_turis() { return horario_turis; }

public void setHorario_turis(String horario_turis) { this.horario_turis = horario_turis; }

public String getNombre_turis() { return nombre_turis; }

public void setNombre_turis(String nombre_turis) { this.nombre_turis = nombre_turis; }

public String getId_video_turis() { return id_video_turis; }

public void setId_video_turis(String id_video_turis) { this.id_video_turis = id_video_turis; }
```

*Gráfico 43 Entidad de sitios turísticos(ejemplo)*

Elaborado por: El investigador

- **Adapter**

```
SitiosTuristicosEntidad sitiosTuristicosEntidad = list.get(i);

viewHolder.nombre.setText(sitiosTuristicosEntidad.getNombre_turis());
viewHolder.direccion.setText(sitiosTuristicosEntidad.getDireccion_turis());

viewHolder.itemView.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        Intent intent = new Intent(context, Detalle_Sitios.class);
        intent.putExtra( name: "nombreSitio", sitiosTuristicosEntidad.getNombre_turis());
        intent.putExtra( name: "direccionSitio", sitiosTuristicosEntidad.getDireccion_turis());
        context.startActivity(intent);
    }
});
```

Gráfico 44 Envío de datos hacia la clase lista (Sitios Turísticos, ejemplo)

Elaborado por: El investigador

- **Lista**

```
recyclerView = findViewById(R.id.lista);
database = FirebaseDatabase.getInstance().getReference( path: "SitiosTuristicos");
recyclerView.setHasFixedSize(true);
recyclerView.setLayoutManager(new LinearLayoutManager( context: this));
list = new ArrayList<>();
adapter = new Adapter_SitiosTuristicos( context: this, list);
recyclerView.setAdapter(adapter);

database.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        for (DataSnapshot dataSnapshot : snapshot.getChildren()) {
            SitiosTuristicosEntidad sitiosTuristicosEntidad = dataSnapshot.getValue(SitiosTuristicosEntidad.class);
            if (sitiosTuristicosEntidad.getCategoria_turis().equals("museo")) {
                list.add(sitiosTuristicosEntidad);
            }
        }
        adapter.notifyDataSetChanged();
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
    }
});
```

Gráfico 45 Búsqueda, extracción de datos de la base de datos (sitios turísticos, ejemplo)

Elaborado por: El investigador

### 3.2.6.5 Inicio de sesión

```
auth.signInWithEmailAndPassword(correo, contraseña).addOnCompleteListener(new OnCompleteListener<AuthResult>() {  
    @Override  
    public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {  
        if (task.isSuccessful()) {  
            String correo_enviar = correo_ingreso.getText().toString();  
            Intent intent = new Intent( packageContext: Login.this, Gestion_sitio.class);  
            startActivity(intent);  
            finish();  
        } else {  
            Toast.makeText( context: Login.this, text: "Inicio de sesión fallido"+task.getException().getMessage(), Toas  
        }  
    }  
}
```

Gráfico 46 Uso de Firebase Authentication para el inicio de sesión

Elaborado por: El investigador

### 3.2.6.6 Registro de usuario

```
auth.createUserWithEmailAndPassword(correo_log, contraseña_log).addOnCompleteListener(new OnCompleteListener<Aut  
    @Override  
    public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {  
        if (task.isSuccessful()) {  
            Entidad_Administradores administradores = new Entidad_Administradores(cedula_admin,  
                nombre_admin, apellido_admin, direccion_admin, telefono_admin, correo_log, contraseña_log);  
            databaseReference.child(cedula_admin).setValue(administradores);  
            Entidad_Login login = new Entidad_Login(correo_log, contraseña_log);  
            databaseReferenceLogin.child(String.valueOf(maxid + 1)).setValue(login);  
            Toast.makeText( context: RegistroUsuario.this, text: "Registro Correcto", Toast.LENGTH_SHORT).show();  
            startActivity(new Intent( packageContext: RegistroUsuario.this, Login.class));  
            finish();  
        } else {  
            Toast.makeText( context: RegistroUsuario.this, text: "Registro incorrecto" +  
                task.getException().getMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();  
        }  
    }  
}
```

Gráfico 47 Registro de usuario y envió de datos a Realtime Database

Elaborado por: El investigador

### 3.2.6.7 Mostrar información del sitio

Para realizar esta parte de la aplicación se hizo uso de las clases adapters, ya que en los adapter se recupera los datos de la base y mediante el putExtra con una clave se envían los datos a la actividad que muestra la información del sitio, en esta se recuperan los datos enviados a través de una clave y se envía a los objetos que mostraran esta información.

```
nombreSitio_Pasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "nombreSitio"));
descripcionSitio_Pasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "descripcionSitio"));
direccionSitios_Pasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "direccionSitio"));
horarioSitio_Pasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "horarioSitio"));
costoSitioPasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "costoSitio"));
facebookSitio_Pasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "facebookSitio"));
instagramSitio_Pasar.setText(getIntent().getExtras().getString( key: "instaSitio"));
```

*Gráfico 48 Recibe los datos a través de una clave desde la clase adapter.*

Elaborado por: El investigador

### 3.2.6.8 Envío de notificaciones

Para el envío de notificaciones se utilizó NodeJS para crear la función *sendNotification* y subirla a Cloud Functions.

```

const functions = require("firebase-functions");

//The firebase Admin SDK to access the Firebase Realtime Database.
const admin = require('firebase-admin');
admin.initializeApp();

//Listen for the path
exports.sendNotification = functions.database.ref('/Notification/{notification_id}')
    .onCreate((snapshot,context) => {
        const text = snapshot.val().text;
        const receiver_id = snapshot.val().receiver_id;
        const title = snapshot.val().title;

        //Get the token for the receiver_id
        return admin.database().ref('/Tokens/' + receiver_id)
            .once('value').then(function (snapshot){
                const receiver_token = snapshot.val();

                const payload = {
                    notification:[
                        title: title,
                        body: text,
                        click_action: 'com.example.ambatoturistico'
                    ]
                };
                return admin.messaging().sendToDevice(receiver_token, payload);
            });
    });

```

Gráfico 49 Creación de la función *sendNotification* para el envío de notificaciones

Elaborado por: El investigador

Se hizo uso de una clase entidad llamada *Notification*, la cual contiene los constructores y *setters & getters* los que permitirán registrar los datos de las notificaciones enviadas dentro de una tabla en la base de datos Realtime Database.

```

public class Notification {

    String text, title, receiver_id;

    public Notification() {
    }

    public Notification(String text, String title, String receiver_id) {
        this.text = text;
        this.title = title;
        this.receiver_id = receiver_id;
    }

    public String getText() { return text; }

    public void setText(String text) { this.text = text; }

    public String getTitle() { return title; }

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

    public String getReceiver_id() { return receiver_id; }

    public void setReceiver_id(String receiver_id) { this.receiver_id = receiver_id; }
}

```

*Gráfico 50 Clase entidad Notification*

Elaboración por: El investigador

```

private void sendNotification(String title, String text, String receiverId){

    Notification notification = new Notification(text, title, receiverId);

    FirebaseDatabase

    .addOnCompleteListener(new OnCompleteListener<Void>() {
        @Override
        public void onComplete(@NonNull Task<Void> task) {
            if (task.isSuccessful()){
            }else{
                Toast.makeText(context, "Mensaje no enviado", Toast.LENGTH_SHORT).show()
            }
        }
    });
}

```

*Gráfico 51 Método de envío de notificaciones*

Elaborado por: El investigador

La siguiente clase muestra el uso de Firebase Messaging para el envío de notificaciones

```
public class FCMService extends FirebaseMessagingService {  
  
    @Override  
    public void onMessageReceived(@NonNull RemoteMessage message) {  
        super.onMessageReceived(message);  
  
        String title = message.getNotification().getTitle();  
        String body = message.getNotification().getBody();  
        String action = message.getNotification().getClickAction();  
  
        Intent intent = new Intent( packageContext: FCMService.this, Login.class);  
        intent.addFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TOP);  
  
        PendingIntent pendingIntent = PendingIntent.getActivity(  
            context: this,  
            requestCode: 0,  
            intent,  
            PendingIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT);  
  
        showNotification(title, body, pendingIntent);  
    }  
}
```

Gráfico 52 Clase que hace uso de los servicios de Firebase Messaging

Elaborado por: El investigador

```
private void showNotification(String title, String body, PendingIntent intent){  
  
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.O){  
  
        int importance = NotificationManager.IMPORTANCE_DEFAULT;  
        NotificationChannel channel = new NotificationChannel( id: "Channel ID", name: "channel_name", importance);  
        channel.setDescription("descripcion");  
  
        NotificationManager notificationManager = (NotificationManager) getSystemService(NOTIFICATION_SERVICE);  
        notificationManager.createNotificationChannel(channel);  
    }  
  
    NotificationCompat.Builder builder = new NotificationCompat.Builder( context: this, channelId: "Channel ID")  
        .setSmallIcon(R.drawable.ambato)  
        .setContentTitle(title)  
        .setContentText(body)  
        .setPriority(NotificationCompat.PRIORITY_DEFAULT)  
        .setContentIntent(intent)  
        .setStyle(new NotificationCompat.BigTextStyle())  
        .setAutoCancel(true);  
  
    NotificationManagerCompat notificationManagerCompat = NotificationManagerCompat.from(this);  
    notificationManagerCompat.notify( id: 123, builder.build());  
}
```

Gráfico 53 Muestra las notificaciones

Elaborado por: El investigador

### 3.2.7 Fase pruebas

#### 3.2.7.1 Pruebas de aceptación

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 1
<b>Historia de Usuario:</b> Menú principal	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Ejecutar la aplicación para que se pueda mostrar el menú principal.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Ejecutar la aplicación y revisar si como pantalla de inicio se muestra el menú principal.	
<b>Resultado esperado:</b> Pantalla de inicio con el menú principal.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 63 Prueba de aceptación - Menú principal*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 2
<b>Historia de Usuario:</b> Menú de sitios gastronómicos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Click en el apartado de gastronomía dentro del menú principal.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Luego de haber dado click en el apartado de gastronomía dentro del menú principal debe aparecer una pantalla con dos botones que direccionaran, el uno a la lista de restaurantes y el otro a la lista de cafeterías.	
<b>Resultado esperado:</b> Pantalla con los botones de restaurantes y cafetería .	

**Evaluación de la prueba:** Prueba satisfactoria.

*Tabla 64 Prueba de aceptación - Menú de sitios gastronómicos*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 4
<b>Historia de Usuario:</b> Menú de sitios turísticos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Click en el apartado de turismo dentro del menú principal.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Luego de haber dado click en el apartado de turismo dentro del menú principal debe aparecer una pantalla con dos botones que direccionaran, el uno a la lista de museos y el otro a la lista de naturaleza.	
<b>Resultado esperado:</b> Pantalla con los botones de museos y naturaleza .	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 65 Prueba de aceptación - Menú de sitios turísticos*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 6
<b>Historia de Usuario:</b> Menú de sitios de hospedaje	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Click en el apartado de hospedaje dentro del menú principal.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Luego de haber dado click en el apartado de hospedaje dentro del menú principal debe aparecer una pantalla con dos botones que direccionaran, el uno a la lista de hoteles y el otro a la lista de hosterías.	
<b>Resultado esperado:</b> Pantalla con el menú de sitios de hospedaje y los botones de hoteles y hosterías .	

**Evaluación de la prueba:** Prueba satisfactoria.

*Tabla 66 Prueba de aceptación - Menú de sitios de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 3
<b>Historia de Usuario:</b> Listado de sitios gastronómicos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Haber dado click en cualquier sitio(cafeterías, restaurantes), en el menú de sitios gastronómicos	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando se haya dado click en cafetería deberá mostrar una lista de cafeterías, si se dio click en restaurantes se mostrará una lista de restaurantes.	
<b>Resultado esperado:</b> Aparece la lista de cafeterías o restaurantes según se seleccionó en la ventana de menú de sitios gastronómicos.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 67 Prueba de aceptación - Listado de sitios gastronómicos*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 5
<b>Historia de Usuario:</b> Listado de sitios turísticos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Haber dado click en cualquier sitio(museos, naturaleza), en el menú de sitios turísticos.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando se haya dado click en museos deberá mostrar una lista de museos, si se dio click en naturaleza se mostrará una lista de sitios naturales.	
<b>Resultado esperado:</b> Aparecerá la lista de museos o sitios naturales según se haya dado click en la ventana de menú de sitios turísticos.	

<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.
---

*Tabla 68 Prueba de aceptación - Listado de sitios turísticos*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 7
<b>Historia de Usuario:</b> Listado de sitios de hospedaje	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Haber dado click en cualquier sitio(hoteles, hosterías), en el menú de sitios de hospedaje.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando se haya dado click en hoteles deberá mostrar una lista de hoteles, si se dio click en hosterías se mostrará una lista de hosterías.	
<b>Resultado esperado:</b> Aparece la lista de hoteles u hosterías según se seleccionó en la ventana de menú de sitios de hospedaje.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 69 Prueba de aceptación - Listado de sitios de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 8
<b>Historia de Usuario:</b> Inicio de sesión	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Contar con un correo y contraseña que esté previamente registrados.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando se inicie sesión se comprobara que los campos estén llenos y el correo exista.	
<b>Resultado esperado:</b> Entrar a la aplicación a gestionar los sitios a promocionar.	

<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.
---

*Tabla 70 Prueba de aceptación - Inicio de sesión*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 9
<b>Historia de Usuario:</b> Registro de usuario	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Dar click en inicio de sesión y en esta ventana aparecerá el login y debajo de este el apartado de registrar nuevo usuario.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando se haya dado click en registrar nuevo usuario se mostrará un formulario para el registro que se debe llenar.	
<b>Resultado esperado:</b> Almacena la información registrada en la base de datos.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 71 Prueba de aceptación - Registro usuario*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 14
<b>Historia de Usuario:</b> Mostrar información del sitio	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Dar click en cualquier submenú (museos, naturaleza, cafeterías, restaurantes, hosterías, hoteles) y aparecerá una lista de la categoría seleccionada.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando se haya dado click en un elemento de la lista se mostrará información (nombre, descripción, dirección, etc) del sitio al que se le dio click en una nueva ventana.	
<b>Resultado esperado:</b> Visualización de la información que se haya registrado.	

<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.
---

*Tabla 72 Prueba de usuario – Mostrar información*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 10
<b>Historia de Usuario:</b> Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se debe iniciar sesión con el correo que se registró previamente.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Cuando haya iniciado sesión en el costado superior izquierdo se mostrará una vista de navegación en donde tendrá opciones que tendrá el administrador para hacer uso.	
<b>Resultado esperado:</b> Al iniciar sesión lo primero que se visualizará será si ya tiene sitios registrados una lista de estos lugares, de no ser así en la vista de navegación tiene la opción de agregar sitio y dentro de esté podrá registrar un nuevo sitio para que aparezca en la aplicación para ser promocionado.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 73 Prueba de aceptación - Gestión de los lugares turísticos, gastronómicos y de hospedaje*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 11
<b>Historia de Usuario:</b> Restablecer contraseña	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se debe tener un correo registrado en la aplicación para la ejecución de esta historia de usuario.	

<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Al ir al apartado de iniciar sesión, debajo del botón ingresar y debajo de registrar nuevo usuario damos click en: ¿olvidó su contraseña?
<b>Resultado esperado:</b> Al dar click en olvidó su contraseña se desplegara un cuadro de dialogo que pedirá el ingreso del correo para restablecer la contraseña, al dar click en el botón restablecer pedirá que verifique la bandeja de entrada del correo y entraremos al link que se llega al correo para poder restablecer la contraseña.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.

*Tabla 74 Prueba de aceptación – Restablecer contraseña*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Nº. Historia de Usuario:</b> 12
<b>Historia de Usuario:</b> Gestión videos explicativos	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El intérprete debe ingresar a la aplicación con el correo que se le asignó.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Entrar a la aplicación con el correo asignado, se mostrará una lista de las solicitudes de videos enviados, cada vez que se envié una solicitud e interprete recibirá una notificación.	
<b>Resultado esperado:</b> Al aceptar hacer el video se enviará una notificación al administrador que solicitó el video que se está procesando su pedido o el intérprete podrá eliminar esa solicitud. Al click en aceptar se mostrará una ventana con los datos que solicita para el video y se podrá grabar el video desde la aplicación y enviarlo.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 75 Prueba aceptación - Gestión videos explicativos*

Elaborado por: El investigador

<b>Pruebas de aceptación</b>	
<b>Número:</b> 14	<b>N°. Historia de Usuario:</b> 13
<b>Historia de Usuario:</b> Rutas por GPS	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se debe activar el GPS para obtener la ubicación actual del usuario y se debe contar con una dirección del sitio promocionado.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> En donde se muestra la información del sitio dar click en el icono de mapas, que está debajo del video.	
<b>Resultado esperado:</b> Al dar click en el ícono, se abrirá google maps, si no se tiene activado el GPS pedirá que se active y con la ubicación actual y la dirección mostrará las rutas e indicaciones a seguir para llegar al destino.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Prueba satisfactoria.	

*Tabla 76 Prueba de aceptación - Rutas por GPS*

Elaborado por: El investigador

## CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- Como resultado de la investigación se evidenció que la información acerca de sitios turísticos del cantón Ambato es insuficiente y no es inclusiva. Gran parte del sector turístico siente que la promoción que se le ha hecho a su espacio no ha sido la adecuada, así como también, expresaron que la promoción del sector turístico haciendo uso de herramientas tecnológicas no se lo ha realizado de manera apropiada, mencionaron además que el turismo no ha sido inclusivo dentro del cantón.
- Gracias a la investigación realizada y a un cuadro comparativo acerca de las herramientas para edición de contenido audiovisual gratuitas, se obtuvo como resultado OpenShot, la cual debido a sus características es la mejor opción en cuanto a software libre para la edición de videos, debido a la interfaz amigable que tiene para el usuario y su facilidad de uso.
- El desarrollo de la aplicación con la metodología de desarrollo ágil XP se llevó a cabo con facilidad gracias a las características que posee la metodología, la cual fue útil a lo largo del desarrollo del proyecto de investigación. El poder evaluar cada iteración al terminarla permitió realizar cambios a tiempo sin que se genere algún tipo de contratiempo en la parte final de la elaboración del proyecto.
- El uso de NodeJS para el envío de notificaciones resulto muy viable y fácil de realizar debido a que maneja un lenguaje conocido como lo es JavaScript y gracias a esto la implementación de la función para el envío de notificaciones fue accesible.
- Una vez realizadas las pruebas de aceptación se obtuvo un resultado favorable y una muy buena aceptación de la aplicación móvil desarrollada por parte de los administradores del sector turístico, se consiguió el resultado esperado y todo gracias al haber aplicado una metodología ágil adecuada al proyecto de investigación.

## 4.2 Recomendaciones

- Explorar aún más las posibilidades de realizar la promoción del sector turístico del cantón haciendo uso de herramientas tecnológicas y que sea inclusiva con aquellas personas que sufren de alguna discapacidad, sea esta, auditiva, de lenguaje o visual.
- Promover el aprendizaje de la herramienta de edición de contenido audiovisual OpenShot, ya que, al ser una herramienta libre ofrece varias características que son realmente útiles, para este tipo de proyectos.
- Se sugiere utilizar servicios que se encuentren en la nube para una adecuada disponibilidad de los datos, así como también se hace hincapié en la revisión de las versiones de las librerías que requiera el proyecto que se está desarrollando.
- Para visualizar en las interfaces la información obtenida de la base de datos que se encuentra en la nube se recomienda hacer uso de Adapter, la cual permite la comunicación fluida desde la base de datos a la interfaz de la aplicación.
- En el desarrollo de proyectos de investigación es fundamental utilizar una metodología de desarrollo ágil la cual se acople al proyecto, ya que, estas hacen del desarrollo un paso simple, debido a la comunicación que existe entre el desarrollador y los involucrados.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] L. -Perú, “‘Año del buen servicio al ciudadano’ Universidad Inca Garcilaso De La Vega Nuevos Tiempos, Nuevas Ideas Facultad De Ciencias De La Comunicación, Turismo Y Hotelería Carrera De Ciencias De La Comunicación Tesina Título: Promoción Turística Del Distrito De Lunahuaná Autor: Bachiller Pamela Andreina Matias Castañeda,” 2017.
- [2] E. De Ingeniería and E. N. Sistemas, “Escuela Superior Politécnica De Chimborazo Facultad De Informática Y Electrónica ‘Desarrollo De Una Aplicación Móvil Para Proporcionar Información De Lugares Turísticos De La Ciudad De Riobamba Utilizando La Tecnología De Realidad Aumentada’”.
- [3] M. : Presencial, K. Elena, and T. Ortega, “Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación Carrera De Docencia En Informática ‘Aplicación Móvil Para La Promoción Turística Del Cantón Santiago De Pillaro, Provincia De Tungurahua’”.
- [4] F. De, C. Humanas, Y. De, L. A. Educación, C. De Turismo, and Y. Hotelería, “Universidad Técnica De Ambato Tema: ‘Aplicación Móvil Enfocada A La Autogüianza De Los Atractivos Turísticos: Caso Baños De Agua Santa’”.
- [5] C. De, “departamento de ciencias económicas, administrativas y de comercio”.
- [6] M. Xavier, E. Guerrero Balarezo, D. Esteban, J. Sarmiento, J. Javier, and P. Yanza, “Universidad De Cuenca Facultad Ciencias De La Hospitalidad Carrera De Ingeniería En Turismo,” 104AD.
- [7] B. Stalyn and T. Barrionuevo, “Aplicaciones para dispositivos móviles”.
- [8] M. Afzaal, M. Usman, and A. Fong, “Tourism mobile app with aspect-based sentiment classification framework for tourist reviews,” *IEEE Trans. Consum. Electron.*, vol. 65, no. 2, pp. 233–242, May 2019, doi: 10.1109/TCE.2019.2908944.
- [9] C. Ceccarini and C. Prandi, “Tourism for all: A mobile application to assist visually impaired users in enjoying tourist services,” *2019 16th IEEE Annu. Consum. Commun. Netw. Conf. CCNC 2019*, Feb. 2019, doi: 10.1109/CCNC.2019.8651848.
- [10] P. Arboleda Proaño, “La promoción turística y la revalorización del pensamiento

montalvino en la casa y mausoleo de Juan Montalvo de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua,” 2015.

- [11] “Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europ... - EUR-Lex.”  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/LSU/?uri=CELEX:52001DC0770>  
(accessed Dec. 01, 2021).
- [12] “Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles | IBM.”  
<https://www.ibm.com/cloud/learn/mobile-application-development-explained>  
(accessed Dec. 01, 2021).
- [13] L. Herazo, “¿Qué Es Una Aplicación Móvil?,” *Tecnología*, p. 1, 2020, [Online].  
Available: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>
- [14] L. Delía, N. Galdamez, P. Thomas, and P. Pesado, “Un Análisis Experimental de Tipo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles”.
- [15] “¿Qué es un IDE? Explicación sobre IDE - AWS.”  
<https://aws.amazon.com/es/what-is/ide/> (accessed Nov. 22, 2022).
- [16] “Desarrollo de aplicaciones Android con Android Studio: Conoce Android Studio - José Dimas Luján Castillo - Google Libros.”  
[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=i96LDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=android+studio&ots=kw6mSrRROF&sig=QFCIU1qA9nkcC9xZUN3CFf62qyg&redir\\_esc=y#v=onepage&q=android+studio&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=i96LDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=android+studio&ots=kw6mSrRROF&sig=QFCIU1qA9nkcC9xZUN3CFf62qyg&redir_esc=y#v=onepage&q=android+studio&f=false) (accessed Nov. 22, 2022).
- [17] “Funciones de Android Studio | Desarrolladores de Android | Android Developers.” <https://developer.android.com/studio/features> (accessed Nov. 22, 2022).
- [18] “Download Android Studio & App Tools - Android Developers.”  
<https://developer.android.com/studio> (accessed Nov. 23, 2022).
- [19] “Download Android Studio & App Tools - Android Developers.”  
[https://developer.android.com/studio?hl=es-419&gclid=Cj0KCQiAg\\_KbBhDLARIsANx7wAynatRdiPt1EnCPDkhh72-1g5VH47ExcpIQV7G7rCOICqDIgVGpEkoaAg5GEALw\\_wcB&gclsrc=aw.ds](https://developer.android.com/studio?hl=es-419&gclid=Cj0KCQiAg_KbBhDLARIsANx7wAynatRdiPt1EnCPDkhh72-1g5VH47ExcpIQV7G7rCOICqDIgVGpEkoaAg5GEALw_wcB&gclsrc=aw.ds)  
(accessed Nov. 22, 2022).
- [20] “Desarrollo Android | ChromeOS para desarrolladores.”

<https://chromeos.dev/en/android-environment#install-android-studio-on-chrome-os> (accessed Nov. 22, 2022).

- [21] “Embedded Software Development Tools & Cross Platform IDE | Qt Creator.”  
<https://www.qt.io/product/development-tools> (accessed Nov. 22, 2022).
- [22] “Requisitos para Linux/X11 | Qt 5.15.11 para la creación de dispositivos.”  
<https://doc.qt.io/Boot2Qt-5.15/qtee-requirements-x11.html> (accessed Nov. 22, 2022).
- [23] “Requirements for Windows | Qt 5.15.11 for Device Creation.”  
<https://doc.qt.io/Boot2Qt-5.15/qtee-requirements-windows.html> (accessed Nov. 22, 2022).
- [24] “Requirements for macOS | Qt 5.15.11 for Device Creation.”  
<https://doc.qt.io/Boot2Qt-5.15/qtee-requirements-mac.html> (accessed Nov. 22, 2022).
- [25] “Eclipse IDE Starting and Stopping Eclipse”.
- [26] “Mosaic | Tres IDEs para programar: Processing, Eclipse y Visual Studio.”  
<https://mosaic.uoc.edu/2017/05/24/analisis-de-distintos-ides-para-programar/>  
(accessed Nov. 23, 2022).
- [27] “Eclipse IDE Pocket Guide: Using the Full-Featured IDE - Ed Burnette - Google Libros.”  
[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=MUQyvAIn5YQC&oi=fnd&pg=PR5&dq=minimum+system+requirements+for+eclipse+ide&ots=FcrzptNftX&sig=cLfa0vgb1L9io4UxHtbxAA6gLg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=MUQyvAIn5YQC&oi=fnd&pg=PR5&dq=minimum+system+requirements+for+eclipse+ide&ots=FcrzptNftX&sig=cLfa0vgb1L9io4UxHtbxAA6gLg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)  
(accessed Nov. 23, 2022).
- [28] “Java Programming - Joyce Farrell - Google Libros.”  
[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=\\_V5uEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=java+programming+language&ots=LXi8b3jLSL&sig=PqEveV8dclpI6Sa9cZI-XdVazlg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=_V5uEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=java+programming+language&ots=LXi8b3jLSL&sig=PqEveV8dclpI6Sa9cZI-XdVazlg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (accessed Nov. 24, 2022).
- [29] U. Educativa Emanuel, J. Adrian De la Cruz Llundo Tutor, and I. Oscar Fernando Ibarra Torres Ambato -Ecuador, “Tema: Aplicación Firebase Android Para La Gestión De Tareas Académicas A Los Estudiantes De Educación Básica En La”.
- [30] C. Khawas and P. Shah, “Application of Firebase in Android App Development-A

- Study,” *Artic. Int. J. Comput. Appl.*, vol. 179, no. 46, pp. 975–8887, 2018, doi: 10.5120/ijca2018917200.
- [31] L. Moroney, “The Firebase Realtime Database,” *Defin. Guid. to Firebase*, pp. 51–71, 2017, doi: 10.1007/978-1-4842-2943-9\_3.
- [32] “Firebase Essentials - Android Edition - Neil Smyth - Google Libros.” [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=9i4tDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT21&dq=firebase&ots=12LpwrMtH2&sig=Zmg4FXKY89wIF1eZtQ56yHtRsAk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=firebase&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=9i4tDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT21&dq=firebase&ots=12LpwrMtH2&sig=Zmg4FXKY89wIF1eZtQ56yHtRsAk&redir_esc=y#v=onepage&q=firebase&f=false) (accessed Dec. 18, 2022).
- [33] “Firebase: trabajar en la nube - Jesús Tomás, Vicente Carbonell, Jordi Bataller, Jaime Lloret - Google Libros.” <https://books.google.com.ec/books?id=Dn54EAAAQBAJ&pg=PA293&dq=firebase+functions&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjdup-G8c78AhW7mIQIHUuzCPAQ6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=firebase+functions&f=false> (accessed Jan. 17, 2023).
- [34] G. Albertengo, F. G. Debele, W. Hassan, and D. Stramandino, “On the performance of web services, google cloud messaging and firebase cloud messaging,” *Digit. Commun. Networks*, vol. 6, no. 1, pp. 31–37, Feb. 2020, doi: 10.1016/J.DCAN.2019.02.002.
- [35] “Mensajería en la nube de Firebase | Firebase Cloud Messaging.” <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging> (accessed Jan. 17, 2023).
- [36] “Firebase Cookbook: Over 70 recipes to help you create real-time web and ... - Housseem Yahiaoui - Google Libros.” [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=mkFPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=firebase+functions&ots=OVb\\_AXDYf9&sig=ILSCqy6\\_2YzpjT6VOyY\\_tCYoq8M&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=mkFPDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=firebase+functions&ots=OVb_AXDYf9&sig=ILSCqy6_2YzpjT6VOyY_tCYoq8M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (accessed Jan. 17, 2023).
- [37] “Node.js Web Development: Server-side development with Node 10 made easy, 4th ... - David Herron - Google Libros.” [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=dnteDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=node+js&ots=\\_OAT1-TcuI&sig=aYy2ge3G9uQX2Didx5ie97hVTEg&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=dnteDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=node+js&ots=_OAT1-TcuI&sig=aYy2ge3G9uQX2Didx5ie97hVTEg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (accessed Jan. 17, 2023).

- [38] H. Mehta, P. Kanani, and P. Lande, “Google Maps,” *Google Maps Artic. Int. J. Comput. Appl.*, vol. 178, no. 8, pp. 975–8887, 2019, doi: 10.5120/ijca2019918791.
- [39] D. Video and E. Fundamentals, “The Tools of Digital Video: Non-Linear Editing Software,” pp. 1–10, 2016, doi: 10.1007/978-1-4842-1866-2.
- [40] U. Interface, “Movie Editing,” pp. 235–236.
- [41] G. Apodaca and V. Yanowsky, “Multimedia Tools for Online Educators,” 2011.
- [42] “Avidemux Thorough Review: Top 5 Things You Need to Know.” <https://www.videoproc.com/video-editor/avidemux-review.htm> (accessed Nov. 09, 2022).
- [43] O. B. Software, “Herramientas Para Elaborar Material Y Contenido Audiovisual En La Docencia Online .,” vol. 2, 2016.
- [44] “Introduction — OpenShot Video Editor 2.6.1-dev documentation.” <https://www.openshot.org/static/files/user-guide/introduction.html> (accessed Nov. 06, 2022).
- [45] “Características - Kdenlive.” <https://kdenlive.org/es/caracteristicas/> (accessed Nov. 06, 2022).
- [46] “Instalación — documentación de Kdenlive Manual 22.08.” [https://docs.kdenlive.org/en/getting\\_started/installation.html](https://docs.kdenlive.org/en/getting_started/installation.html) (accessed Nov. 06, 2022).
- [47] “¿Lengua de señas? – Cultura Sorda.” <https://cultura-sorda.org/lengua-de-senas/> (accessed Nov. 04, 2022).
- [48] C. de la Educación Artículo de Revisión, J. I. Johanna Ureta-Andrade, and M. I. Monserrate Donoso-Cedeño, “Ecuadorian Sign Language (Lsec) as an Inclusion Tool in the Specialized Education Língua de sinais equatoriana (Lsec) como ferramenta de inclusão na educação especializada,” *Abril-Junio*, vol. 8, no. 2, pp. 251–261, 2022, [Online]. Available: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- [49] “Glosario de términos de turismo | OMT.” <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos> (accessed Nov. 30, 2021).
- [50] M. Castillo-Palacio and V. Castaño-Molina, “La Promoción Turística A Través De Técnicas Tradicionales Y Nuevas,” 2009.

- [51] F. De, C. Humanas, Y. De, L. A. Educación, C. De Turismo, and Y. Hotelería, “Universidad Técnica De Ambato”.
- [52] F. De *et al.*, “Universidad Técnica De Ambato ‘Los Atractivos Turísticos De La Parroquia Cacha Y Su Aporte Al Posicionamiento Como Destino Turístico De La Provincia De Chimborazo’ Autora”.
- [53] U. de Barcelona and L. Vejsbjerg, “Scripta Nova Revista Electrónica De Geografía Y Ciencias Sociales La Importancia Científica En La Selección De Atractivos Turísticos Patrimoniales. Una Visión Desde La Espacialidad Social”.
- [54] “Agradecimientos”.
- [55] J. C. Salazar, Á. T. Casallas, J. C. Linares, A. Lozano, and Y. L. Valbuena, “Scrum versus XP: similitudes y diferencias,” *Tecnol. Investig. y Acad.*, vol. 6, no. 2, pp. 29–37, Dec. 2018, Accessed: Nov. 19, 2022. [Online]. Available: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496>
- [56] “Aplicación Movil Multiplataforma Para La Gestión De Servicios De Publicidad Y Delivery De La Empresa Fm Multiservicios”.

## ANEXOS

### ANEXO A

#### Aplicación Móvil Con Contenido Audiovisual Para Promoción De Los Atractivos Turísticos Del Cantón Ambato

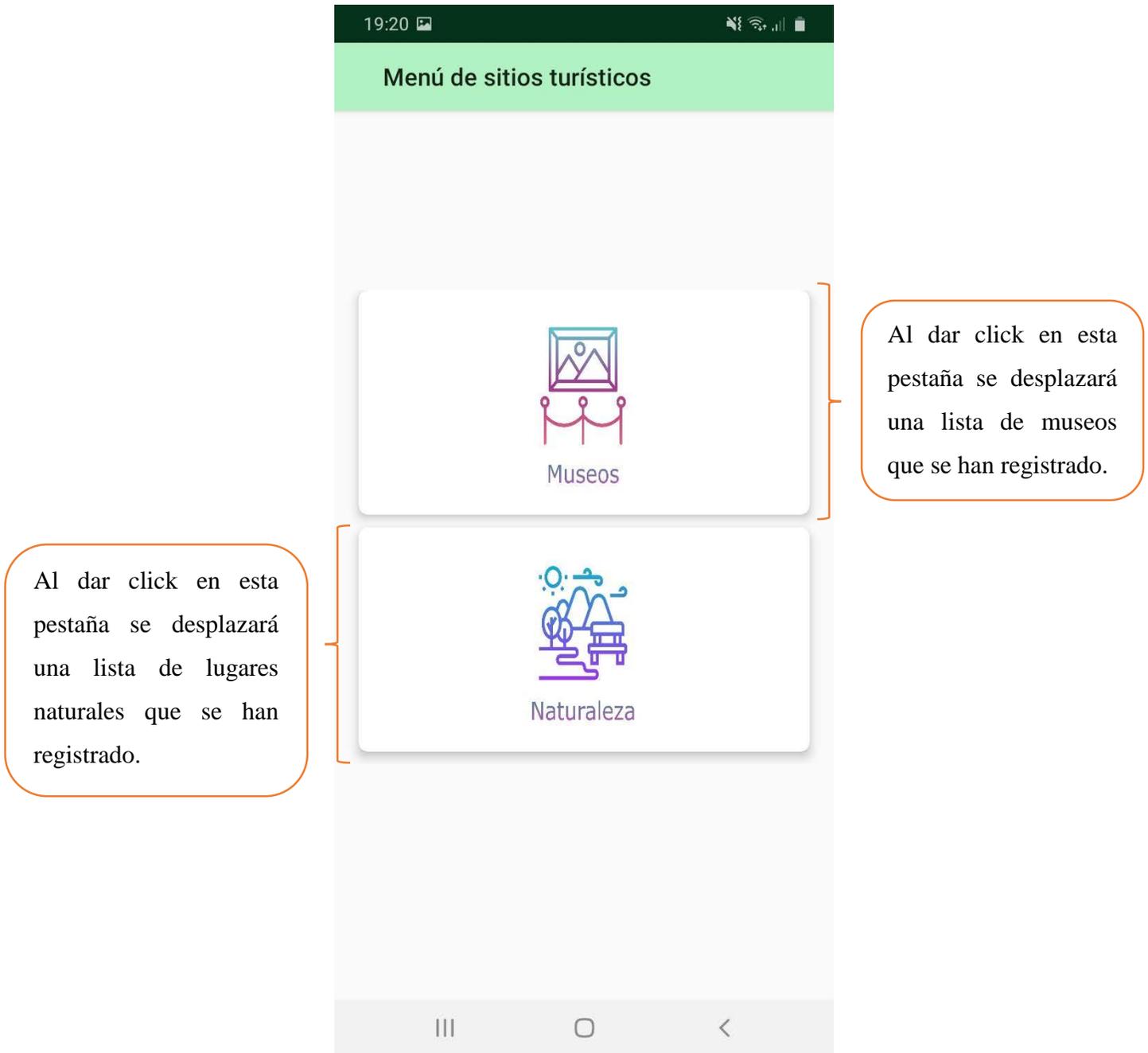
##### Manual de usuario

El presente manual de usuario tiene como finalidad el facilitar y mostrar la funcionalidad de la aplicación móvil.

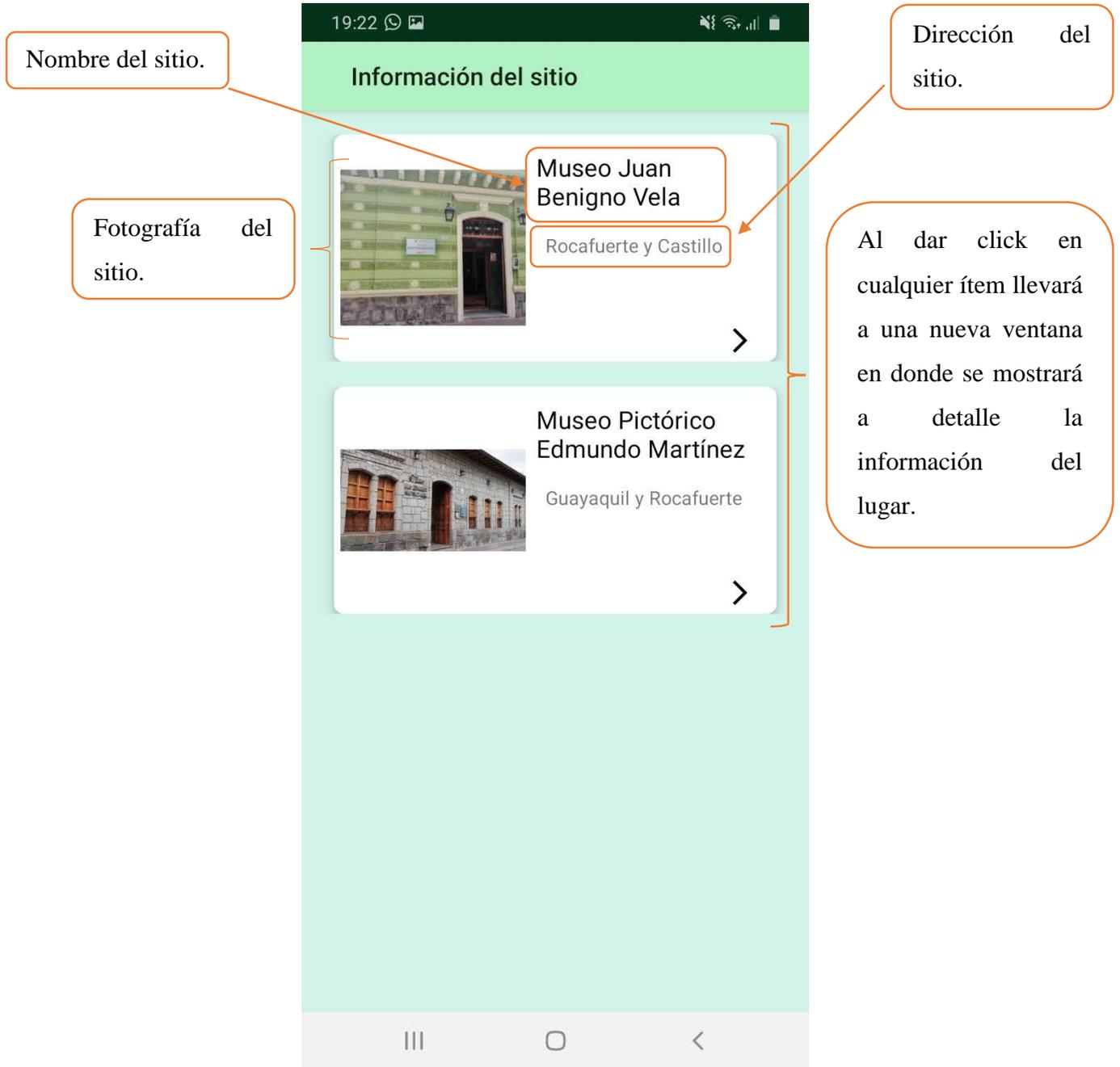
##### Menú principal

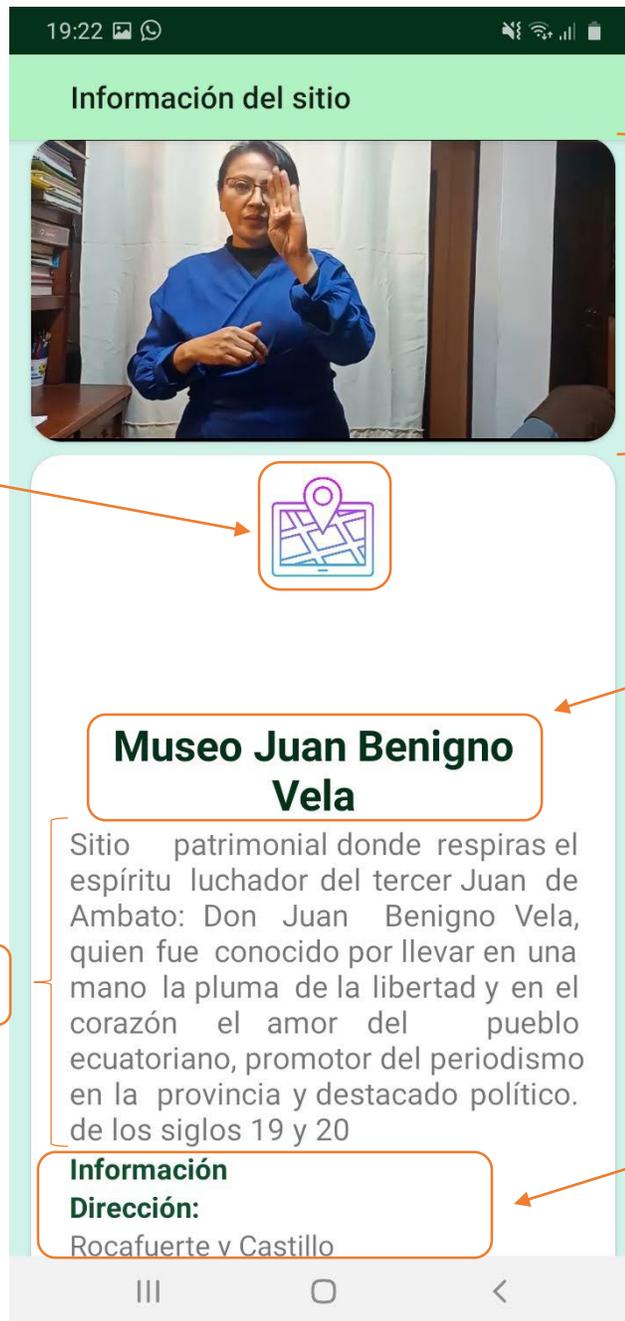


## Menú de sitios turísticos



## Información del sitio





## Información del sitio



Contenido audiovisual en lenguaje de señas explicando acerca del lugar turístico.



Click en el icono y se abrirá Google Maps que pedirá activar el GPS y con la dirección del sitio se mostrará las rutas por donde se pueden llegar al destino.

Nombre del sitio.

## Museo Juan Benigno Vela

Descripción del sitio.

Sitio patrimonial donde respiras el espíritu luchador del tercer Juan de Ambato: Don Juan Benigno Vela, quien fue conocido por llevar en una mano la pluma de la libertad y en el corazón el amor del pueblo ecuatoriano, promotor del periodismo en la provincia y destacado político. de los siglos 19 y 20

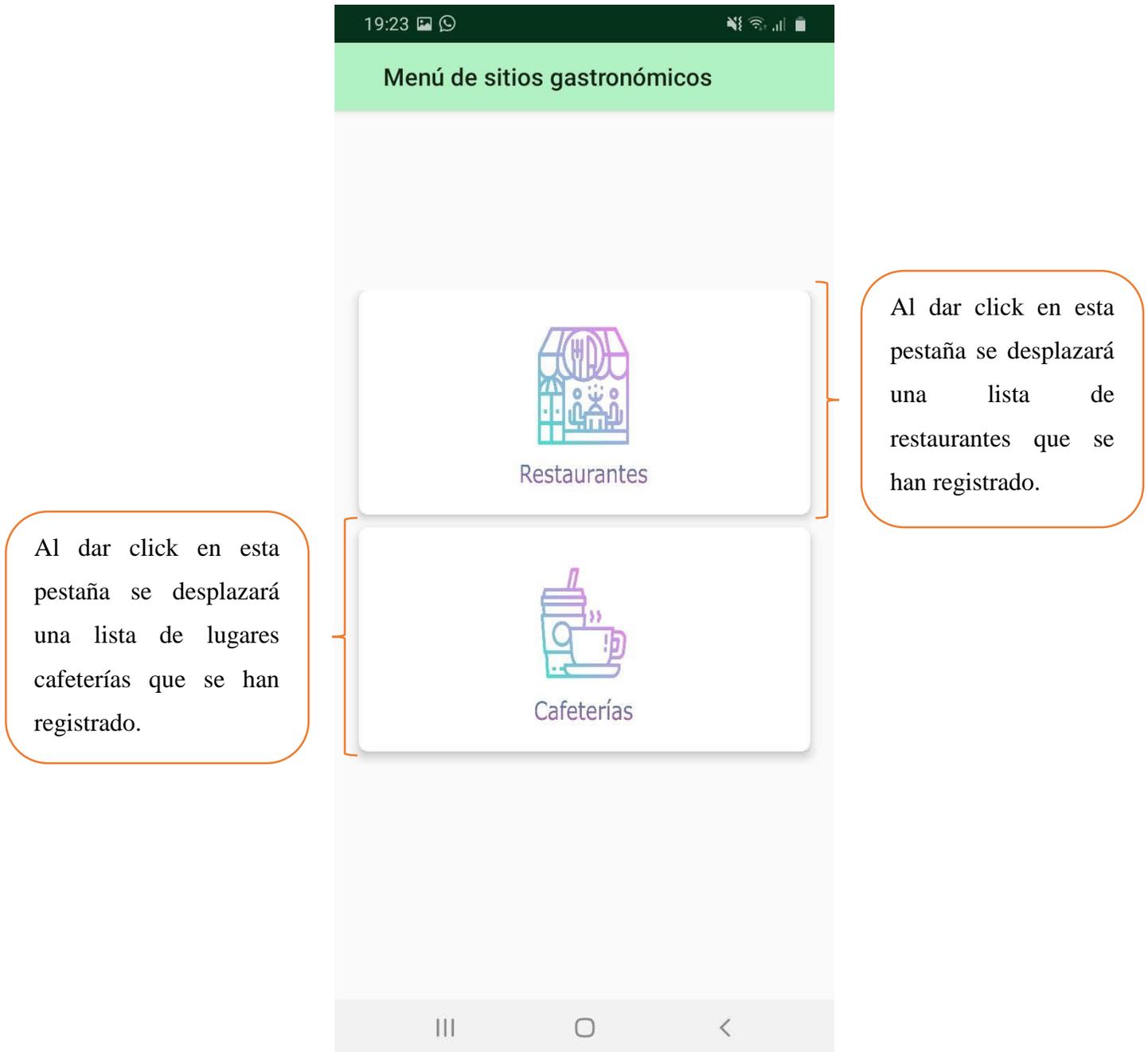
Información del sitio.

### Información

#### Dirección:

Rocafuerte v Castillo

## Menú de sitios gastronómico



## Información de sitio

Click en el icono y se abrirá Google Maps que pedirá activar el GPS y con la dirección del sitio se mostrará las rutas por donde se pueden llegar al destino.

Contenido audiovisual en lenguaje de señas explicando acerca del lugar turístico.

Redes sociales del sitio.

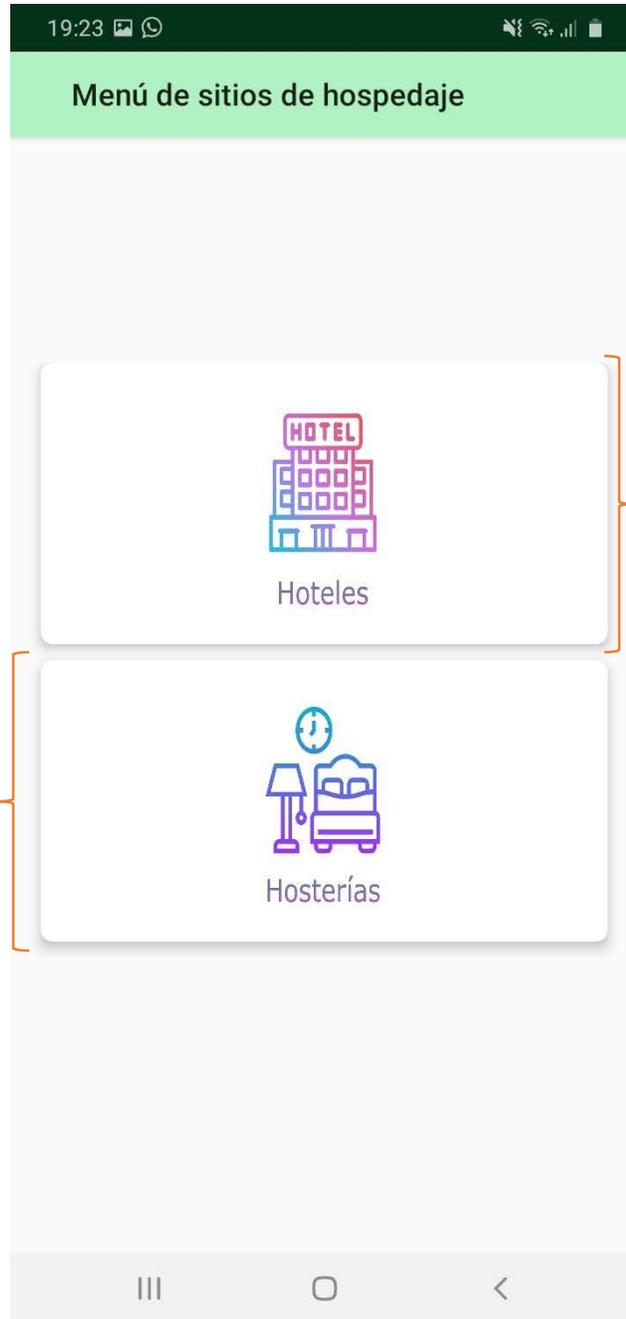
Nombre del sitio.

Descripción del sitio.

Información del sitio.

The screenshot shows a mobile application interface for 'Ali's Parrilladas y Pizzería'. At the top, there is a green header with the text 'Información del sitio'. Below the header is a video player showing a woman in a blue shirt speaking in sign language. Underneath the video is a map icon with a location pin. Below the map icon are social media icons for Facebook and Instagram, with the text 'Ali's Parrillada & Pizzería' and '@alisparrilladaspizzeria' respectively. Below the social media icons is the name of the site, 'Ali's Parrilladas y Pizzería', in a large, bold font. Underneath the name is a paragraph of text describing the restaurant's atmosphere and food. At the bottom, there is a section titled 'Información Dirección:' followed by the address: '• Av. Victor Hugo (Frente al Mall de los Andes) • Centro: Bolivar 15-56 y'. The entire interface is surrounded by several callout boxes with arrows pointing to specific elements.

## Menú de sitios de hospedaje



Al dar click en esta pestaña se desplazará una lista de lugares hosterías que se han registrado.

Al dar click en esta pestaña se desplazará una lista de hoteles que se han registrado.

## Google Maps / Rutas

19:24

Ubicación actual. → Tu ubicación

→ Dirección del sitio. Ali's Parrilladas y Pizzería Se...

20 min 20 min 1 h 37

Ruta definida.

Ambato

24 min

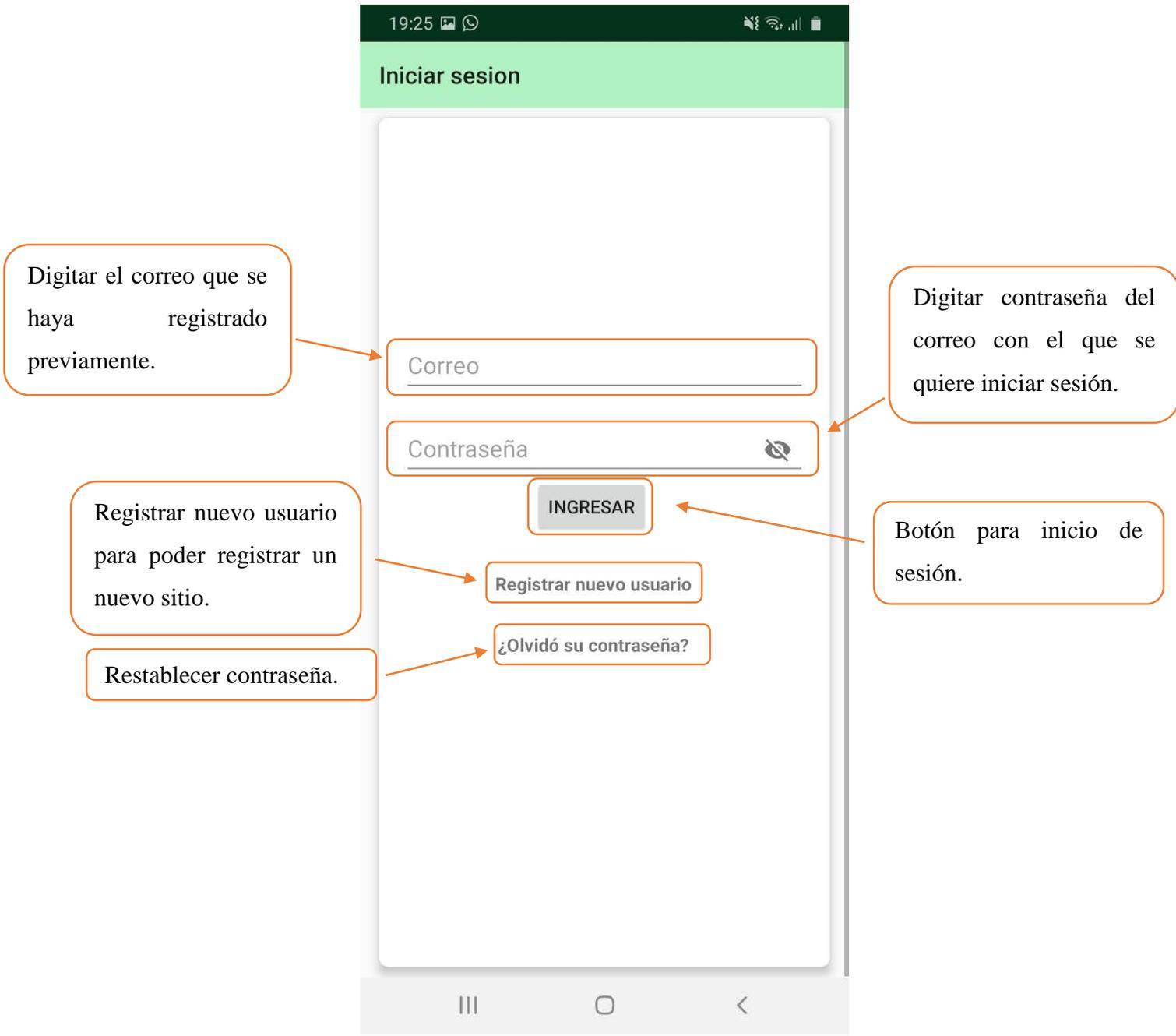
20 min

20 min (11 km)

La ruta más rápida debido al estado del tráfico

Iniciar Pasos Fijar

## Inicio de sesión





## Registro de nuevo sitio a promocionar

The image shows a mobile registration form with the following fields and callouts:

- Cédula\***: Digitar el número de cédula (campo obligatorio).
- Nombre\***: Digitar el nombre de usuario (campo obligatorio).
- Apellido\***: Digitar el apellido (campo obligatorio).
- Dirección**: Digitar la dirección.
- Teléfono**: Digitar el número de teléfono.
- Correo\***: Digitar un correo electrónico válido.
- Contraseña\***: Digitar una contraseña para el correo.
- Repetir contraseña\***: Volver a digitar la contraseña.

At the bottom of the form is a button labeled **REGISTRAR**, with a callout: **Botón de registro.**

## Gestión de sitios registrados



# Menú de navegación



## Edición de sitio

19:53

**Gestión de sitio**

Categoría del sitio\*

- Hotel
- Hosteria
- Restaurante
- Cafetería
- Museo
- Naturaleza

Nombre del sitio a promocionar\*

Museo Pictórico Edmundo Martínez

ACTUALIZAR LIMPIAR

Descripción\*

Rodeado de sensaciones multicolores s

ACTUALIZAR LIMPIAR

Dirección\*

Guayaquil y Rocafuerte

ACTUALIZAR LIMPIAR

Horarios de atención

Miércoles - Domingo / 09h00 - 17h30

La categoría no se podrá cambiar.

Cuadro de texto editable para cambiar el contenido.

Botón para actualizar la información.

Botón para limpiar el cuadro de texto.



Botón para actualizar la imagen.

Botón elegir otra imagen.

Botón para elegir otro video.

Botón para solicitar video.

Botón para actualizar el video.

## Registro de nuevo sitio

19:53

Registro de sitio

Seleccionar la categoría.

Categoría del sitio\*

- Hotel
- Hosteria
- Restaurante
- Cafetería
- Museo
- Naturaleza

Nombre del sitio a promocionar\*

Descripción\*

Digitar la descripción del sitio (campo obligatorio).

Digitar el nombre del sitio (campo obligatorio).

Dirección\*

Digitar la dirección del sitio (campo obligatorio).

Horarios de atención

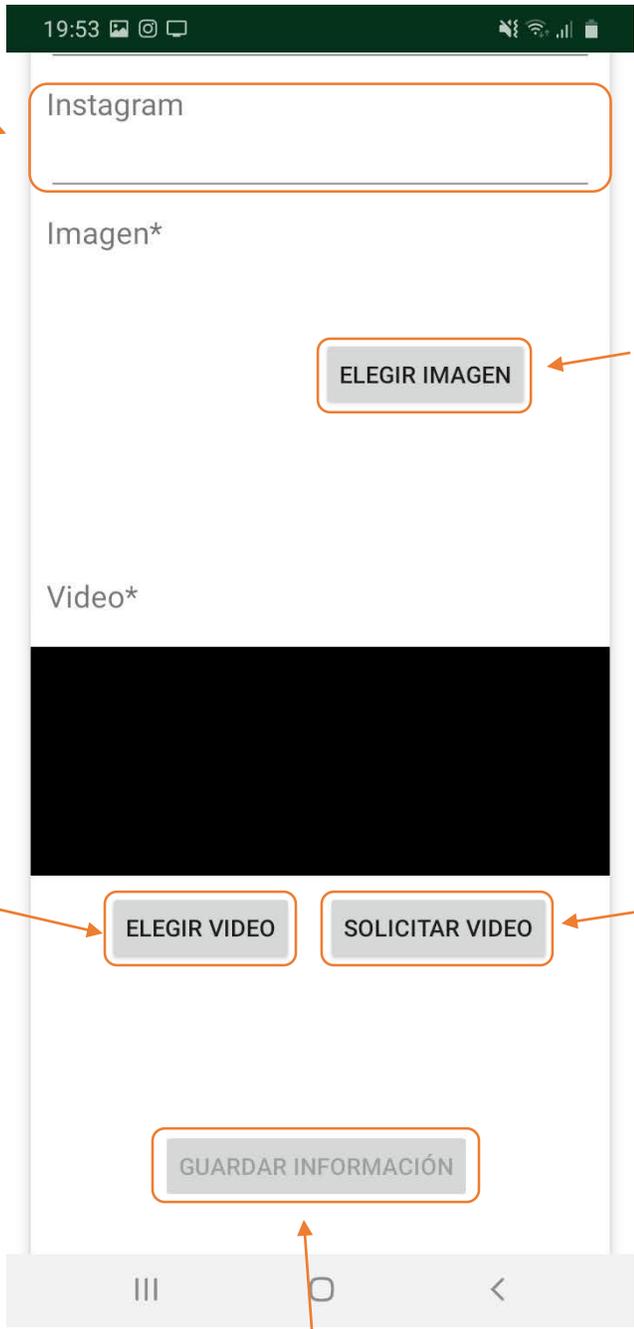
Digitar los horarios de atención del sitio.

Costo

Digitar el costo del sitio.

Facebook

Digitar Instagram sitio.



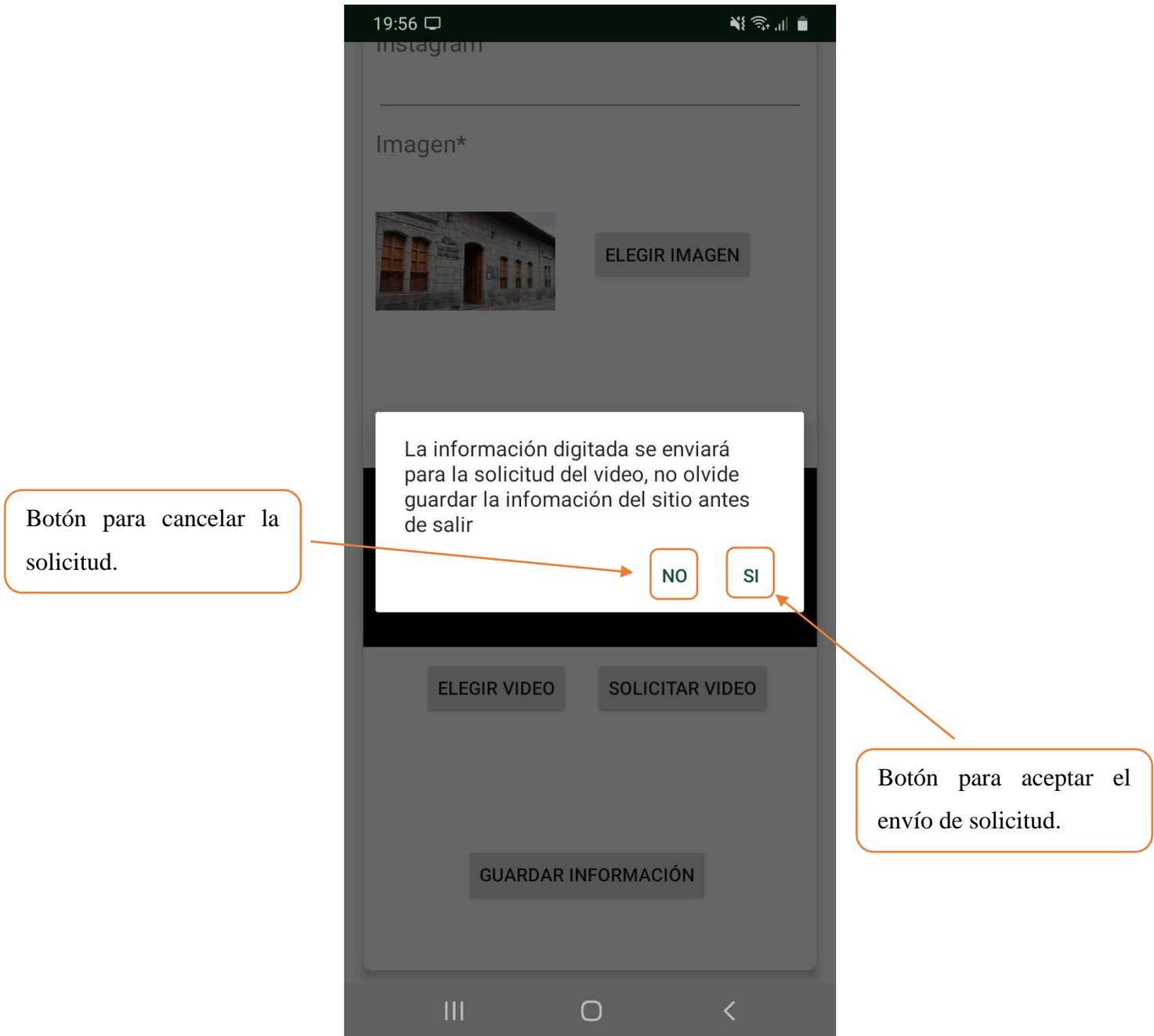
Botón para elegir imagen que se quiera subir.

Botón para elegir el video que se quiera subir, en caso de no solicitar.

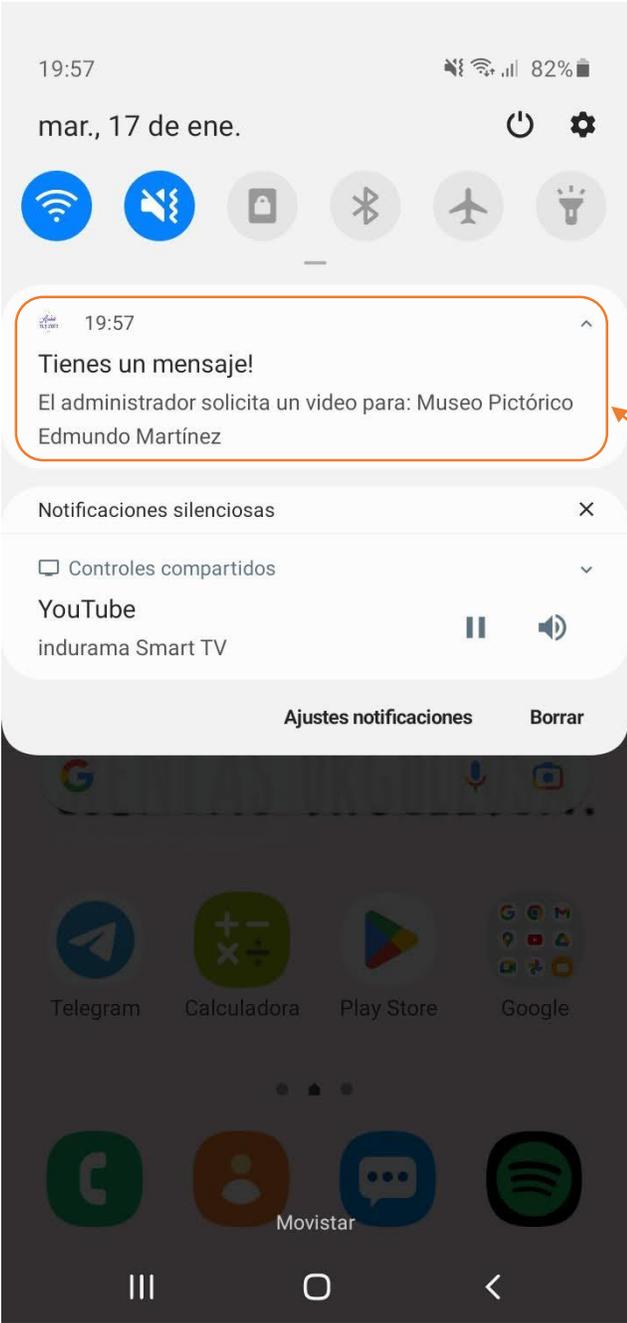
Botón para solicitar video.

Botón para guardar la información.

## Envío de notificaciones

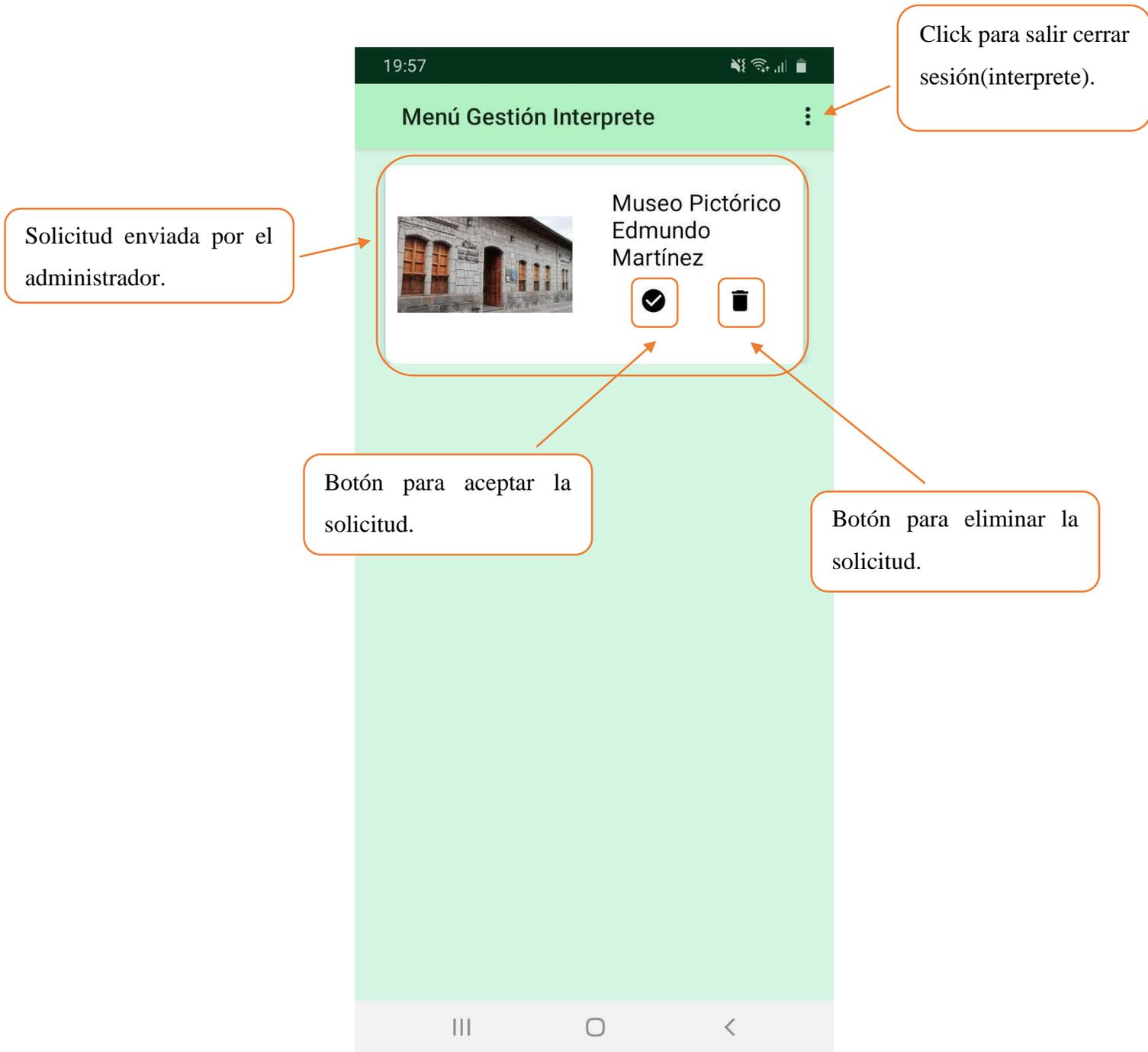


**Solicitud recibida por el interprete**



Solicitud recibida por el intérprete.

## Gestión de videos (interprete)



**Solicitud aceptada por el interprete**

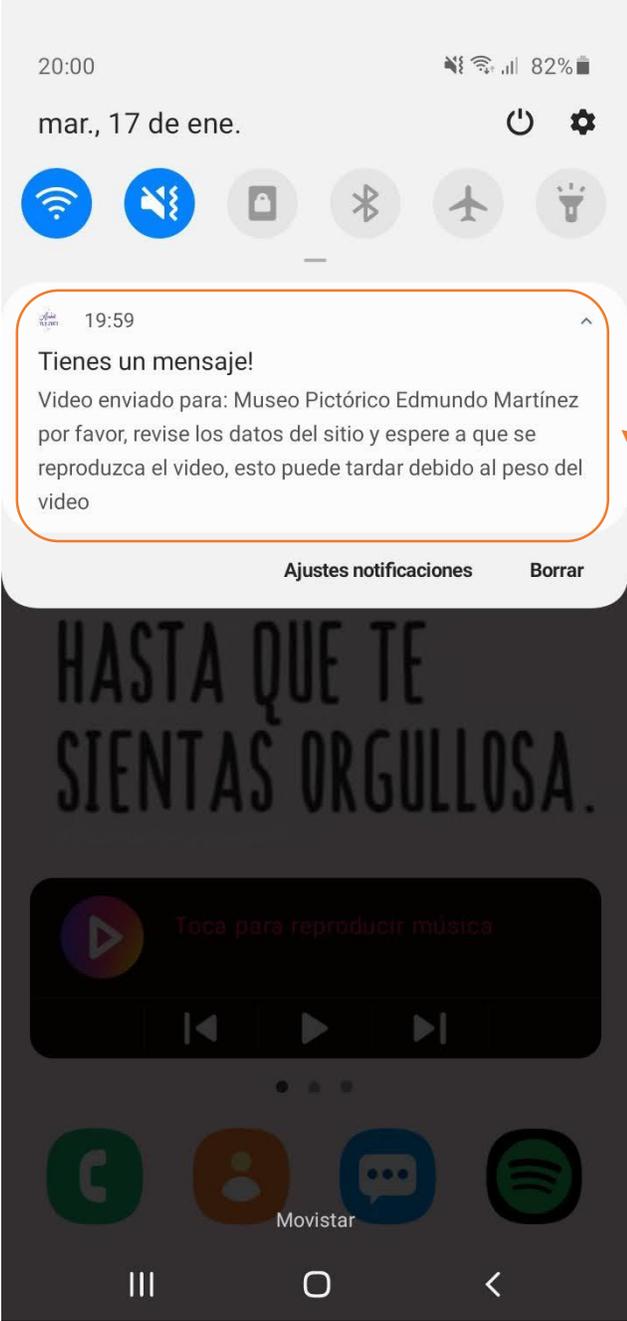


Solicitud enviada por el intérprete hacia quien solicitó el video.

## Atender solicitud



**Notificación enviada por el interprete**



Solicitud recibida por el quien solicito el video.