



**PROYECTO FIN DE CICLO  
DAM**

# **Aplicación para gestión integral de peluquería**

**FASE 1: IDENTIFICACIÓN DE  
NECESIDADES Y DISEÑO DEL  
PROYECTO**

**José María Gutiérrez Mateos**

*Los documentos, elementos gráficos, vídeos, transparencias y otros recursos didácticos incluidos en este contenido pueden contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios en el contenido. Fomento Ocupacional FOC SL puede realizar en cualquier momento, sin previo aviso, mejoras y/o cambios en el contenido*

*Es responsabilidad del usuario el cumplimiento de todas las leyes de derechos de autor aplicables. Ningún elemento de este contenido (documentos, elementos gráficos, vídeos, transparencias y otros recursos didácticos asociados), ni parte de este contenido puede ser reproducida, almacenada o introducida en un sistema de recuperación, ni transmitida de ninguna forma ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o de otra manera), ni con ningún propósito, sin la previa autorización por escrito de Fomento Ocupacional FOC SL.*

*Este contenido está protegido por la ley de propiedad intelectual e industrial. Pertenecen a Fomento Ocupacional FOC SL los derechos de autor y los demás derechos de propiedad intelectual e industrial sobre este contenido.*

*Sin perjuicio de los casos en que la ley aplicable prohíbe la exclusión de la responsabilidad por daños, Fomento Ocupacional FOC SL no se responsabiliza en ningún caso de daños indirectos, sean cuales fueren su naturaleza u origen, que se deriven o de otro modo estén relacionados con el uso de este contenido.*

*© 2023 Fomento Ocupacional FOC SL todos los derechos reservados.*

# Índice

<b>1. Estudio inicial previo a la realización del proyecto.....</b>	<b>5</b>
1.1. Clasificar las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.....	5
1.2. Poner un ejemplo de estructura organizativa para una empresa del sector .....	5
1.3. Identificar las necesidades demandas que cubre el proyecto y asociarlas con las necesidades del cliente. ....	6
1.4. Descripción del proyecto. ....	6
1.5. Justificar el tipo de proyecto elegido para dar solución al problema. ....	7
1.6. Características principales del proyecto elegido. ....	7
<b>2. Identificación de necesidades y diseño del proyecto .....</b>	<b>8</b>
2.1. Estudio inicial y planificación del proyecto.....	8
2.1.1. Identificar las fases del proyecto y su contenido: .....	8
2.1.2. Especificar los objetivos del proyecto: .....	9
2.1.3. Especificar recursos hardware y software:.....	11
2.1.4. Especificar recursos materiales y personales: .....	11
2.1.5. Realizar una asociación de fases y recursos materiales que deben intervenir en cada fase: .....	11
2.1.6. Realizar una asociación de fases y recursos humanos que deben intervenir en cada fase: .....	12
2.2. Aspectos fiscales y laborales.....	12
2.2.1. Obligaciones Fiscales: .....	12
2.2.2. Obligaciones Laborales: .....	13
2.2.3. Prevención de Riesgos Laborales:.....	13
2.3. Viabilidad económica.....	14
2.3.1. Realizar un presupuesto económico del proyecto. ....	14
2.3.2. Identificar la financiación necesaria. ....	15
2.3.3. Detallar posibles ayudas y subvenciones .....	15
2.4. Modelo de solución .....	17
2.4.1 Modelado de la solución: .....	17
Descripción del proceso:.....	17
2.4.1.1. Análisis de requisitos .....	18
2.4.1.2. Diseño de la Arquitectura .....	18
2.4.1.3. Casos de uso .....	23
2.4.2. Detalle de los puntos que se van a controlar para validar el proyecto. ....	28
<b>3. Ejecución del proyecto y pruebas .....</b>	<b>29</b>

3.1. Riesgos de ejecución del proyecto .....	29
3.2. Documentación de ejecución .....	29
3.3. Incidencias .....	30
<b>4. Pruebas y soporte.....</b>	<b>30</b>
4.1. Crear documento con las pruebas a realizar .....	30
4.2. Registro de las pruebas realizadas.....	30
4.3. Evaluar que el proyecto cumple todo lo requerido.....	30

# Aplicación para gestión integral de peluquería [DAM]

## 1. Estudio inicial previo a la realización del proyecto

### 1.1. Clasificar las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen

Aquí se clasificarán las empresas tanto del sector de la peluquería como de desarrollo de software, por poner en perspectiva como se organizan los dos tipos de empresas que se ven involucradas en el proyecto que se intenta desarrollar aquí.

Empresas del sector de peluquerías:

- Tamaño: Microempresas (menos de 10 empleados), pequeñas empresas (entre 10 y 49 empleados), medianas empresas (entre 50 y 249 empleados) y grandes empresas (más de 250 empleados).
- Propiedad: Empresas unipersonales, sociedades limitadas, sociedades anónimas, etc.
- Servicios ofrecidos: Peluquerías unisex, peluquerías especializadas en hombres, peluquerías especializadas en mujeres, peluquerías infantiles, etc.
- Nivel de precios: Peluquerías low cost, peluquerías de gama media, peluquerías de alta gama.

Empresas desarrolladoras de software:

- Tamaño: Microempresas, pequeñas empresas, medianas empresas y grandes empresas.
- Especialidad: Empresas generalistas, empresas especializadas en el desarrollo de aplicaciones móviles, empresas especializadas en el desarrollo de software para el sector de la belleza, etc.
- Metodología de trabajo: Empresas que trabajan con metodologías tradicionales (cascada), empresas que trabajan con metodologías ágiles (Scrum, Kanban), etc.
- Ubicación: Empresas ubicadas en España, empresas ubicadas en otros países, empresas con equipos remotos.

### 1.2. Poner un ejemplo de estructura organizativa para una empresa del sector

En este apartado definiremos la estructura de la empresa ficticia que usaremos para el resto del desarrollo del proyecto, simulando ser una pyme dedicada al desarrollo de software:

- **Director/a ejecutivo/a:** Responsable de la dirección general de la empresa, incluyendo la definición de la estrategia, la captación de clientes y la gestión del equipo directivo.

- **Director/a técnico/a:** Responsable de la gestión del equipo técnico, incluyendo la definición de la arquitectura de software, la gestión del desarrollo y la implementación de las aplicaciones.
- **Gerente de proyectos:** Responsable de la gestión de los proyectos de desarrollo de software, incluyendo la planificación, la ejecución y el control de los proyectos.
- **Desarrolladores de software:** Responsables de escribir el código de las aplicaciones.
- **Diseñadores de UX/UI:** Responsables del diseño de la interfaz de usuario y la experiencia de usuario de las aplicaciones.
- **Testers de software:** Responsables de probar las aplicaciones para detectar y corregir errores.

### 1.3. Identificar las necesidades demandas que cubre el proyecto y asociarlas con las necesidades del cliente.

#### Necesidades del cliente:

- **Comodidad:** Poder reservar citas y gestionarlas online.
- **Información:** Acceder a información sobre la peluquería, como los servicios que ofrece, los precios y la ubicación.
- **Comunicación:** Poder contactar con la peluquería por teléfono o correo electrónico.
- **Personalización:** Recibir un servicio personalizado y adaptado a sus necesidades.
- **Eficiencia:** Un servicio rápido y eficiente.

#### Necesidades del proyecto:

- **Desarrollo de una aplicación móvil:** La aplicación debe ser fácil de usar y ofrecer las funcionalidades que demandan los clientes.
- **Integración con un sistema de gestión de citas:** La aplicación debe poder integrarse con un sistema de gestión de citas para que los clientes puedan reservar citas online.
- **Almacenamiento de datos:** La aplicación creará una base de datos para recoger la información de los usuarios y del funcionamiento de la peluquería para posteriores análisis.
- **Implementación de medidas de seguridad:** La aplicación debe cumplir con las medidas de seguridad necesarias para proteger los datos de los clientes.

### 1.4. Descripción del proyecto.

El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión integral de una peluquería. La aplicación estará dividida en dos módulos: uno para clientes y otro para el personal.

#### Módulo de cliente:

- **Reserva de citas:** Los clientes podrán reservar citas online, seleccionar el servicio deseado, el horario y el peluquero.
- **Visualización de citas:** Los clientes podrán ver su historial de citas y sus próximas citas.
- **Cancelación de citas:** Los clientes podrán cancelar sus citas online.
- **Contacto con la peluquería:** Los clientes podrán ponerse en contacto con la peluquería por teléfono o correo electrónico.
- **Información sobre la peluquería:** Los clientes podrán acceder a información sobre la peluquería, como los servicios que ofrece, los precios y la ubicación.

#### Módulo de personal:

- **Gestión de citas:** El personal podrá gestionar las citas, incluyendo la visualización, la modificación y la cancelación de citas.
- **Consulta de datos:** El personal podrá consultar datos sobre los clientes, las citas y los servicios.

- **Generación de informes:** El personal podrá generar informes sobre las ventas, los clientes y los servicios.
- **Control del inventario:** El personal podrá controlar el inventario de productos.
- **Análisis de ventas:** El personal podrá analizar las ventas y el rendimiento del negocio.

## 1.5. Justificar el tipo de proyecto elegido para dar solución al problema.

El desarrollo de una aplicación móvil es la mejor manera de dar solución a las necesidades del cliente, ya que ofrece las siguientes ventajas:

- **Comodidad:** Los clientes pueden reservar citas y gestionarlas online desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- **Información:** Los clientes pueden acceder a información sobre la peluquería de forma inmediata.
- **Comunicación:** Los clientes pueden ponerse en contacto con la peluquería de forma rápida y sencilla.
- **Personalización:** La aplicación puede ofrecer a los clientes un servicio personalizado, por ejemplo, recordándoles sus citas o recomendándoles servicios en función de su historial de citas.
- **Eficiencia:** La aplicación puede ayudar a la peluquería a agilizar la gestión de las citas, lo que puede traducirse en un mejor servicio al cliente y en una mayor eficiencia.

## 1.6. Características principales del proyecto elegido.

Las principales características del proyecto elegido son las siguientes:

- **Desarrollo de una aplicación móvil nativa:** La aplicación se desarrollará utilizando un lenguaje de programación nativo para Android, lo que permitirá ofrecer un mejor rendimiento y una mejor experiencia de usuario.
- **Implementación de un sistema de gestión de citas robusto:** La aplicación implementará un sistema de gestión de citas robusto que permita gestionar un gran número de citas de forma eficiente.
- **Recolección y gestión de datos:** La aplicación recogerá datos de los usuarios así como del funcionamiento de la peluquería, para que posteriormente puedan ser analizados mediante gráficos e informes.
- **Implementación de medidas de seguridad:** La aplicación implementará medidas de seguridad para proteger los datos de los clientes.

## 2. Identificación de necesidades y diseño del proyecto

### 2.1. Estudio inicial y planificación del proyecto

#### ***2.1.1. Identificar las fases del proyecto y su contenido:***

##### **1. Fase de Planificación:**

- **Definición de Requisitos y Objetivos:** Esta fase es crucial para establecer una comprensión clara de lo que se espera lograr con el proyecto. Implica identificar y documentar detalladamente los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación. Además, se definen los objetivos del proyecto de manera específica, medible, alcanzable, relevante y con un tiempo determinado (SMART).
- **Diseño de la Interfaz de Usuario:** Durante esta fase, se realiza un diseño detallado de la interfaz de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX) de la aplicación. Esto incluye la creación de wireframes, prototipos interactivos y diseños visuales que reflejen las necesidades y preferencias de los usuarios finales. El objetivo es garantizar que la aplicación sea intuitiva, fácil de usar y atractiva visualmente.
- **Planificación del Proyecto:** En esta etapa, se elabora un plan de proyecto detallado que abarca todos los aspectos del desarrollo de la aplicación. Esto incluye la definición de las tareas específicas que deben realizarse, la asignación de recursos, la estimación de tiempos y costos, la identificación y gestión de riesgos, y la elaboración de un cronograma de actividades.

##### **2. Fase de Desarrollo:**

- **Desarrollo del Módulo de Cliente:** Durante esta fase, se implementan las funcionalidades dirigidas a los clientes de la peluquería. Esto puede incluir la creación de interfaces de usuario para la reserva de citas, la visualización del historial de citas, la navegación por los servicios ofrecidos y la comunicación con la peluquería a través de la aplicación.
- **Desarrollo del Módulo de Personal:** Aquí se concentra en desarrollar las herramientas necesarias para que el personal de la peluquería pueda gestionar eficientemente el negocio. Esto puede implicar la creación de paneles de control para gestionar las citas, generar informes de ventas y controlar el inventario de productos y materiales.
- **Integración de APIs de Google:** Esta fase implica la integración de las APIs proporcionadas por Google, como la API de calendario, para agregar funcionalidades adicionales a la aplicación. Por ejemplo, permitir la sincronización de las citas de la peluquería con el calendario de los clientes.





Ilustración 1 Diagrama de gantt

### 3. Fase de Pruebas:

- **Pruebas Unitarias:** Durante esta fase, se realizan pruebas a nivel de componente para verificar el correcto funcionamiento de unidades individuales de código. Esto garantiza que cada parte de la aplicación funcione como se espera de manera aislada.
- **Pruebas de Integración:** En esta etapa, se llevan a cabo pruebas para asegurar que los distintos módulos de la aplicación funcionen correctamente juntos. Se verifica la interacción entre los diferentes componentes y se identifican posibles problemas de integración.
- **Pruebas de Usuario:** Las pruebas de usuario son fundamentales para evaluar la usabilidad y la experiencia general de la aplicación desde la perspectiva del usuario final. Se realizan pruebas con usuarios reales para identificar áreas de mejora y garantizar que la aplicación cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios.

### 4. Fase de Despliegue:

- **Publicación en Google Play Store:** En esta fase, se prepara la aplicación para su lanzamiento oficial en la tienda de aplicaciones de Google. Se realizan las últimas pruebas de rendimiento y se ajustan los detalles finales antes de la publicación. Además, se crea la página de la aplicación en la tienda y se prepara la documentación necesaria.

### 5. Fase de Mantenimiento:

- **Actualizaciones y Mejoras Continuas:** Después del lanzamiento de la aplicación, comienza la fase de mantenimiento, donde se realizan correcciones de errores, actualizaciones de seguridad y mejoras de rendimiento de manera continua. Además, se implementan nuevas funcionalidades y se realizan ajustes basados en el feedback de los usuarios para garantizar que la aplicación siga siendo relevante y eficiente a lo largo del tiempo.

## 2.1.2. Especificar los objetivos del proyecto:

Los objetivos del proyecto deben ser claros, específicos y alcanzables. Establecer objetivos bien definidos proporciona una dirección clara para el equipo y ayuda a garantizar que todos estén alineados en cuanto a lo que se espera lograr. Algunos ejemplos de objetivos para este proyecto podrían incluir:

#### 1. Crear la base de datos:

- Diseñar y crear la estructura de la base de datos para almacenar información sobre clientes, citas, servicios ofrecidos y productos en inventario.
- Implementar la base de datos utilizando tecnologías como Firebase para garantizar la escalabilidad, la seguridad y el rendimiento.

#### 2. Implementar el sistema de autenticación:

- Desarrollar un sistema de autenticación seguro para que los usuarios puedan acceder a la aplicación mediante un inicio de sesión con correo electrónico y contraseña.
- Implementar mecanismos de autenticación robustos, como el cifrado de contraseñas y la verificación de identidad, para proteger la información de los usuarios.

**3. Desarrollar la funcionalidad de reserva de citas:**

- Crear interfaces de usuario intuitivas que permitan a los clientes buscar disponibilidad, seleccionar servicios y peluqueros, y reservar citas en horarios específicos.
- Implementar lógica de negocio para gestionar la disponibilidad de citas, evitar solapamientos y enviar confirmaciones de reserva por correo electrónico o notificaciones push.

**4. Diseñar y desarrollar la interfaz de usuario:**

- Diseñar interfaces de usuario atractivas y fáciles de usar que reflejen la marca de la peluquería y proporcionen una experiencia fluida para los clientes y el personal.
- Desarrollar la lógica de la interfaz de usuario utilizando tecnologías como Kotlin para Android, asegurando una navegación intuitiva y una interacción sin problemas.

**5. Implementar funcionalidades específicas para el personal:**

- Desarrollar herramientas de gestión de citas y clientes para el personal de la peluquería, incluyendo la capacidad de visualizar y modificar citas, consultar información de clientes y generar informes de ventas.
- Implementar controles de acceso y permisos para garantizar que solo el personal autorizado pueda acceder y modificar la información sensible de la aplicación.

**6. Integrar APIs externas, como la API de Google Calendar:**

- Integrar servicios externos, como la API de Google Calendar, para permitir la sincronización de citas de la peluquería con los calendarios personales de los clientes y el personal.
- Desarrollar funciones que aprovechen las capacidades de estas APIs, como la gestión de eventos y notificaciones de citas.

**7. Implementar la funcionalidad de cancelación de citas:**

- Desarrollar la capacidad para que los clientes cancelen sus citas de manera autónoma a través de la aplicación, con la opción de proporcionar comentarios adicionales sobre la cancelación.
- Diseñar un proceso fluido y seguro que gestione adecuadamente las cancelaciones y actualice la disponibilidad de citas en tiempo real.

**8. Crear un sistema de notificaciones:**

- Implementar un sistema de notificaciones push que alerte a los clientes sobre confirmaciones de citas, recordatorios de citas próximas y notificaciones de cancelación.
- Diseñar opciones de configuración para que los clientes puedan personalizar sus preferencias de notificación, como la frecuencia y el tipo de mensajes que desean recibir.

**9. Desarrollar funcionalidades de análisis y generación de informes:**

- Implementar herramientas de análisis de datos que permitan al personal de la peluquería generar informes detallados sobre las ventas, el rendimiento de los servicios y la satisfacción del cliente.
- Diseñar interfaces de usuario intuitivas para que el personal pueda acceder y visualizar fácilmente los datos recopilados, identificar tendencias y tomar decisiones informadas para mejorar el negocio.

**11. Integrar herramientas de análisis de ventas:**

- Integrar herramientas de análisis de ventas externas, como Google Analytics o Firebase Analytics, para recopilar datos sobre el comportamiento de los usuarios, las conversiones y el rendimiento de la aplicación.
- Desarrollar funciones que utilicen estos datos para mejorar la eficacia del marketing, la optimización de la conversión y la retención de clientes.

## 12. Optimizar la seguridad de la aplicación:

- Implementar medidas de seguridad robustas, como el cifrado de datos, la autenticación de dos factores y la prevención de ataques de inyección, para proteger la información confidencial de los usuarios y garantizar la integridad de los datos.
- Realizar pruebas exhaustivas de seguridad y auditorías periódicas para identificar y mitigar posibles vulnerabilidades y riesgos de seguridad.

### **2.1.3. Especificar recursos hardware y software:**

- **Recursos Hardware:** Para este proyecto, se requerirá hardware que incluya ordenadores de alto rendimiento para el desarrollo de software, dispositivos móviles para realizar pruebas de la aplicación en diferentes plataformas (como teléfonos y tabletas Android), servidores para alojar la base de datos y la aplicación, y dispositivos de almacenamiento para respaldar los datos del proyecto.
- **Recursos Software:** Se utilizarán diversas herramientas y tecnologías de software para el desarrollo de la aplicación, que incluyen el entorno de desarrollo integrado (IDE) Android Studio (2023.3.1) para escribir y depurar código, Kotlin (1.9.24) y JDK 21 como lenguaje y compilador, Firebase para gestionar la base de datos en la nube y la autenticación de usuarios, API de Google para integrar servicios como Google Calendar y Google Maps, herramientas de diseño como Adobe XD o Sketch para crear el diseño de la interfaz de usuario, y herramientas de gestión de proyectos como Trello o Jira para organizar y supervisar el progreso del proyecto.

### **2.1.4. Especificar recursos materiales y personales:**

- **Recursos Materiales:** Además del hardware y software mencionados anteriormente, se necesitarán otros recursos materiales como espacio de oficina, mobiliario de trabajo, suministros de oficina, conexión a Internet de alta velocidad y dispositivos periféricos como impresoras y escáneres.
- **Recursos Personales:** Se requerirá un equipo multidisciplinar de profesionales para llevar a cabo el proyecto. Esto incluirá roles como el director/a ejecutivo/a para la toma de decisiones estratégicas y la dirección general del proyecto, el director/a técnico/a para la gestión técnica del equipo y la definición de la arquitectura de software, el gerente de proyectos para la planificación y coordinación del proyecto, desarrolladores de software para escribir el código de la aplicación, diseñadores de UX/UI para diseñar la interfaz de usuario y la experiencia de usuario, testers de software para probar y asegurar la calidad de la aplicación, y personal administrativo para tareas administrativas y de apoyo.

### **2.1.5. Realizar una asociación de fases y recursos materiales que deben intervenir en cada fase:**

- **Fase de Planificación:** Durante esta fase, se necesitarán recursos materiales como espacio de oficina para reuniones y trabajo en equipo, computadoras para la elaboración de documentos y conexión a Internet para acceder a recursos en línea y comunicarse con los miembros del equipo.
- **Fase de Desarrollo:** En esta etapa, se requerirán recursos materiales como ordenadores de alto rendimiento para el desarrollo de software, dispositivos móviles para pruebas y servidores para alojar el entorno de desarrollo y la base de datos.
- **Fase de Pruebas:** Para llevar a cabo pruebas exhaustivas de la aplicación, se necesitarán

recursos materiales como ordenadores para ejecutar las pruebas, dispositivos móviles para realizar pruebas de usabilidad en diferentes dispositivos y servidores para alojar el entorno de pruebas.

- **Fase de Despliegue:** Durante la fase de despliegue, se utilizarán recursos materiales como servidores para alojar la aplicación y la base de datos en un entorno de producción, así como dispositivos móviles para realizar pruebas finales antes del lanzamiento.
- **Fase de Mantenimiento:** Para el mantenimiento continuo de la aplicación, se requerirán recursos materiales como servidores para alojar actualizaciones y mejoras, ordenadores para la corrección de errores y dispositivos móviles para realizar pruebas de rendimiento.

### **2.1.6. Realizar una asociación de fases y recursos humanos que deben intervenir en cada fase:**

- **Fase de Planificación:** Durante esta fase, se necesitará la participación de recursos humanos como el director/a ejecutivo/a para establecer la visión y los objetivos del proyecto, el director/a técnico/a para definir la arquitectura de software, el gerente de proyectos para planificar y coordinar las actividades, y los desarrolladores de software para contribuir con ideas y requisitos técnicos.
- **Fase de Desarrollo:** En esta etapa, se requerirá la colaboración de desarrolladores de software, diseñadores de UX/UI y testers de software para desarrollar y probar la aplicación.
- **Fase de Pruebas:** Durante la fase de pruebas, se necesitarán testers de software para ejecutar pruebas unitarias, de integración y de usuario, así como desarrolladores de software para corregir errores y realizar ajustes basados en los resultados de las pruebas.
- **Fase de Despliegue:** Durante esta fase, se necesitará la colaboración del director/a técnico/a y los desarrolladores de software para implementar la aplicación en el entorno de producción y realizar pruebas finales antes del lanzamiento.
- **Fase de Mantenimiento:** Para el mantenimiento continuo de la aplicación, se requerirá la colaboración de desarrolladores de software, testers de software y personal de soporte técnico para corregir errores, implementar actualizaciones y mejorar la aplicación en respuesta a las necesidades de los usuarios y los cambios en el mercado.

## **2.2. Aspectos fiscales y laborales**

Para llevar a cabo el proyecto de desarrollo de la aplicación móvil para la gestión de una peluquería, es crucial tener en cuenta los aspectos fiscales, laborales y de prevención de riesgos laborales. A continuación, se detallan las obligaciones en cada uno de estos ámbitos:

### **2.2.1. Obligaciones Fiscales:**

Las obligaciones fiscales son fundamentales para asegurar el cumplimiento legal y financiero de la empresa. En este sentido, es crucial:

- **Impuesto sobre Sociedades:** La presentación adecuada de la declaración del Impuesto sobre Sociedades es esencial para cumplir con las obligaciones fiscales. Esta declaración grava los

beneficios obtenidos por la empresa durante el ejercicio fiscal.

- **Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA):** El IVA es un impuesto indirecto que grava el consumo de bienes y servicios. Las empresas deben recaudar el IVA sobre sus ventas y presentar declaraciones periódicas ante la Agencia Tributaria.
- **Impuesto de Actividades Económicas (IAE):** El IAE es un impuesto municipal que grava el ejercicio de actividades económicas, profesionales o empresariales en un municipio determinado. Es importante conocer si la empresa está sujeta al pago de este impuesto y realizar su liquidación de forma adecuada.
- **Retenciones e Ingresos a Cuenta:** Las empresas pueden estar obligadas a practicar retenciones e ingresos a cuenta sobre determinados pagos, como salarios, honorarios profesionales o rendimientos de capital. Estas retenciones deben ser declaradas y abonadas a la Administración Tributaria en los plazos establecidos.

### **2.2.2. Obligaciones Laborales:**

El cumplimiento de las obligaciones laborales es esencial para garantizar un entorno de trabajo justo y seguro para los empleados. Entre las principales obligaciones laborales se encuentran:

- **Contratación Laboral:** Las empresas deben formalizar los contratos de trabajo por escrito, especificando las condiciones laborales, salariales y de jornada. Es importante cumplir con las disposiciones legales vigentes y los convenios colectivos aplicables.
- **Convenios Colectivos:** Los convenios colectivos establecen las condiciones laborales aplicables a determinados sectores o empresas. Es imprescindible conocer y respetar los términos y condiciones establecidos en estos convenios.
- **Salarios y Beneficios Sociales:** Las empresas deben garantizar el cumplimiento del salario mínimo interprofesional y otros beneficios sociales establecidos por la legislación laboral, como las pagas extraordinarias, los días de vacaciones o los permisos retribuidos.
- **Seguridad Social:** Las empresas están obligadas a realizar las cotizaciones a la Seguridad Social, tanto por parte del empleador como del empleado, para garantizar el acceso a la protección social en caso de enfermedad, accidente, desempleo o jubilación.

### **2.2.3. Prevención de Riesgos Laborales:**

La prevención de riesgos laborales es una responsabilidad fundamental de las empresas para proteger la salud y seguridad de sus trabajadores. Algunos aspectos a considerar incluyen:

- **Evaluación de Riesgos:** Identificación y evaluación de los riesgos laborales asociados a las actividades de la empresa, así como la adopción de medidas preventivas para controlarlos.
- **Formación y Equipamiento:** Formación adecuada para los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, así como la provisión de equipos de protección personal y colectiva necesarios para realizar su trabajo de forma segura.
- **Normativas y Protocolos:** Cumplimiento de la normativa legal en materia de prevención de riesgos laborales, así como la elaboración y aplicación de protocolos de actuación en caso de emergencia o accidente laboral.

En resumen, es fundamental para el proyecto cumplir con todas las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos laborales aplicables. Esto no solo garantiza el cumplimiento legal, sino que también contribuye a un entorno laboral seguro y saludable, promoviendo el bienestar de los empleados y el éxito a largo plazo del proyecto.

## 2.3. Viabilidad económica

### 2.3.1. Realizar un presupuesto económico del proyecto.

✉ jmgutmat@gmail.com  
☎ 687 654 321

NÚMERO DE FACTURA  
XXX - XXXX

SERVICIO	PRECIO	TOTAL €
<b>COSTO DE DESARROLLO DE SOFTWARE</b>		
Honorarios del Equipo de Desarrollo	6500 €	
Licencias de Software	300 €	
Herramientas de Desarrollo	310 €	
<b>COSTOS DE INFRAESTRUCTURA</b>		
Alojamiento Web y Servidores	240€	
Almacenamiento de Datos	50€	
<b>COSTOS DE MARKETING Y PUBLICIDAD</b>		
Campañas Publicitarias	3000€	
Diseño de Material Promocional	400€	
<b>COSTOS OPERATIVOS</b>		
Alquiler de Oficinas o Espacio de Trabajo	1600€	
Suministros de Oficina	150€	
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA</b>		
Reserva de Contingencia	2020€	

#### TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO

Sin reserva de contingencia.....16.750€  
Con reserva de contingencia ..... 19.380€

### **2.3.2. Identificar la financiación necesaria.**

Al implementar estas estrategias de financiación, se espera garantizar la viabilidad financiera del proyecto y maximizar el retorno de la inversión tanto para la empresa como para el cliente. Es importante monitorear y ajustar continuamente la estrategia de financiamiento a lo largo del proyecto para garantizar su éxito a largo plazo.

#### **1. Préstamo Bancario:**

Se solicitará un préstamo bancario para cubrir una parte de los costos del proyecto, especialmente aquellos relacionados con el desarrollo de software, licencias de herramientas y servicios de alojamiento. El préstamo será utilizado como capital inicial para asegurar los recursos necesarios para comenzar el proyecto de manera oportuna y efectiva.

#### **2. Pago Adelantado del Cliente:**

Se buscará negociar un acuerdo con el cliente para recibir un pago adelantado por una parte del proyecto. Este pago adelantado se utilizará para cubrir los costos iniciales del proyecto, como los honorarios del equipo de desarrollo y los gastos operativos durante las primeras etapas del desarrollo. Este enfoque ayudará a minimizar la dependencia del financiamiento externo y a mejorar el flujo de efectivo del proyecto.

#### **3. Capital Propio de la Empresa:**

La empresa aportará capital propio para financiar una parte de los costos del proyecto. Esto podría incluir inversiones de los propietarios, ingresos generados por proyectos anteriores o fondos disponibles en la cuenta bancaria de la empresa. Utilizar el capital propio de la empresa ayudará a reducir la cantidad de financiamiento externo necesario y a mantener un equilibrio saludable en la estructura financiera del proyecto.

#### **4. Estrategia de Pagos por fases:**

Se implementará una estrategia de pagos por fases con el cliente, en la que se recibirán pagos parciales a medida que se alcancen hitos importantes en el desarrollo del proyecto. Estos pagos se utilizarán para cubrir los costos operativos y de desarrollo a lo largo del proyecto, lo que permitirá una gestión eficiente de los recursos financieros y una distribución equitativa de los riesgos entre las partes involucradas.

#### **5. Uso Eficiente de Recursos:**

Se priorizará el uso eficiente de los recursos disponibles y se buscarán oportunidades para minimizar los costos sin comprometer la calidad del proyecto. Esto incluirá la optimización de procesos, la negociación de precios con proveedores y la utilización de herramientas y tecnologías de código abierto cuando sea posible.

### **2.3.3. Detallar posibles ayudas y subvenciones**

Estas ayudas y subvenciones pueden representar oportunidades valiosas para obtener financiación adicional y apoyo para el desarrollo y lanzamiento del proyecto de aplicación móvil para peluquerías.



**1. Programa de Ayudas para la Digitalización de las PYMEs:**

- Descripción: Este programa ofrece subvenciones para la digitalización de procesos empresariales, incluyendo el desarrollo de aplicaciones móviles para mejorar la gestión de negocios.
- Aplicabilidad: El proyecto de desarrollo de la aplicación móvil para peluquerías puede beneficiarse de esta ayuda para financiar los costos asociados con la implementación de la solución digital.

**2. Subvenciones Regionales o Municipales para el Fomento del Comercio Local:**

- Descripción: Algunas regiones o municipios ofrecen subvenciones específicas para impulsar el comercio local y la modernización de negocios, lo que podría aplicarse al desarrollo de la aplicación móvil para mejorar la relación entre las peluquerías y sus clientes.
- Aplicabilidad: El proyecto puede explorar estas subvenciones como una fuente adicional de financiación para cubrir los costos de desarrollo y promoción de la aplicación.

**3. Programas de Financiación para Startups Tecnológicas:**

- Descripción: Estos programas ofrecen inversión económica, mentoría y recursos adicionales para el desarrollo y lanzamiento de proyectos tecnológicos innovadores, incluyendo aplicaciones móviles.
- Aplicabilidad: Si el proyecto se clasifica como una startup tecnológica y tiene un enfoque innovador, puede ser elegible para recibir financiación a través de programas dirigidos a este tipo de empresas emergentes.

**4. Subvenciones de Entidades Privadas:**

- Descripción: Algunas empresas privadas, fundaciones o instituciones ofrecen subvenciones o premios para proyectos innovadores en el ámbito tecnológico.
- Aplicabilidad: El proyecto puede buscar convocatorias de subvenciones o concursos de emprendimiento que sean relevantes y alineados con su enfoque y objetivos.



## 2.4. Modelo de solución

### 2.4.1 Modelado de la solución:

En esta sección, nos adentraremos en el proceso de diseño y modelado de la solución para la aplicación móvil de gestión de una peluquería. El objetivo principal es definir cómo se estructurará la aplicación, qué funcionalidades incluirá y cómo se interactuará con ella.

#### ***Descripción del proceso:***

- **Análisis de requisitos:**

En primer lugar, realizaremos un análisis exhaustivo de los requisitos del cliente y de los usuarios finales. Esto incluirá la identificación de las necesidades del negocio, los casos de uso principales y los requisitos funcionales y no funcionales.

- **Diseño de la arquitectura:**

Basándonos en los requisitos identificados, diseñaremos la arquitectura general de la aplicación. Esto incluirá decisiones sobre la estructura de la base de datos, la organización de los módulos de software y la integración con servicios externos, entre otros aspectos.

- **Desarrollo de casos de uso y prototipos:**

A continuación, desarrollaremos casos de uso detallados que describan las interacciones entre los usuarios y el sistema. Estos casos de uso servirán como base para la creación de prototipos interactivos que permitan validar el diseño de la aplicación.

- **Creación de diagramas y modelos:**

Utilizaremos una variedad de herramientas visuales, como diagramas de flujo, diagramas de clases y modelos de entidad-relación, para representar la estructura y el funcionamiento de la aplicación de manera clara y concisa.

- **Evaluación y refinamiento:**

Finalmente, evaluaremos los modelos y prototipos creados en esta etapa, recopilando comentarios del cliente y de los usuarios finales. Realizaremos ajustes y refinamientos según sea necesario para garantizar que la solución propuesta satisfaga plenamente las necesidades del negocio.

#### **Objetivo:**

El objetivo final del modelado de la solución es establecer una hoja de ruta clara y detallada para el desarrollo de la aplicación móvil. Al finalizar esta etapa, tendremos un conjunto sólido de especificaciones técnicas y visuales que servirán como guía para el equipo de desarrollo durante la implementación del proyecto.

### 2.4.1.1. Análisis de requisitos

En esta fase, nos centraremos en comprender las necesidades del cliente y definir los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación móvil de gestión de una peluquería. Utilizaremos técnicas como entrevistas con el cliente, encuestas y análisis de documentos existentes para recopilar información relevante.

#### Descripción del proceso:

##### Entrevista con el cliente:

- Nos reuniremos con el propietario de la peluquería para discutir sus objetivos y expectativas con respecto a la aplicación.
- Identificaremos las funciones clave que el cliente desea que la aplicación pueda realizar, como la gestión de citas, clientes, servicios y productos.
- Analizaremos los desafíos específicos que enfrenta el cliente en la gestión diaria de su negocio y cómo la aplicación puede ayudar a abordarlos.

##### Encuestas a los usuarios finales:

- Realizaremos encuestas a los clientes de la peluquería para comprender sus preferencias y necesidades en términos de reservas de citas, pago de servicios, etc.
- Obtendremos comentarios sobre la usabilidad y la funcionalidad esperada de la aplicación desde la perspectiva del usuario final.

##### Análisis de documentos existentes:

- Revisaremos documentos relevantes, como registros de clientes, horarios de citas y listas de servicios, para comprender los procesos comerciales actuales.
- Identificaremos áreas de mejora y oportunidades para optimizar los flujos de trabajo a través de la aplicación móvil.

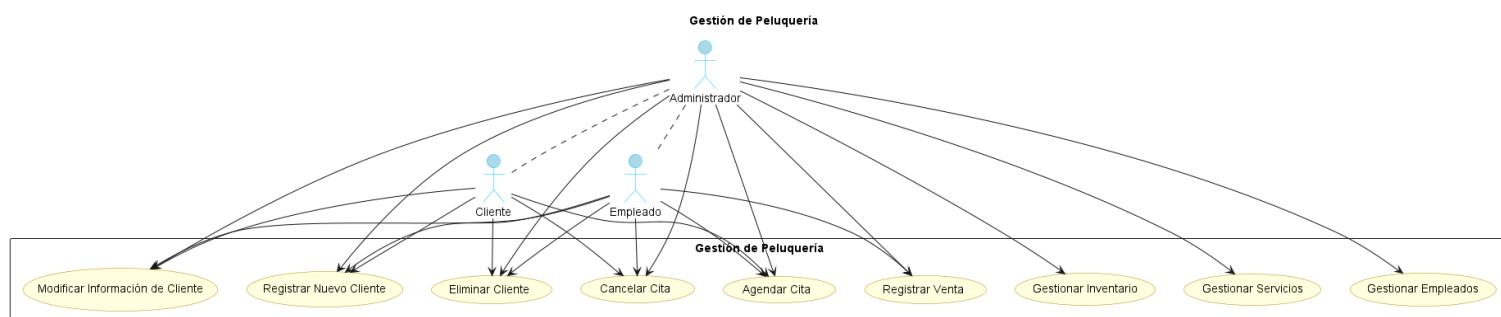


Ilustración 3. Diagrama de casos de uso global

### 2.4.1.2. Diseño de la Arquitectura

El diseño de la arquitectura de la aplicación de gestión de peluquería es un paso fundamental para garantizar su funcionamiento eficiente, escalable y seguro. En esta sección, se detallará el proceso seguido para diseñar la arquitectura, incluyendo la selección de tecnologías, la estructura de la base de datos, la interfaz de usuario y las herramientas de terceros utilizadas.

#### 2.4.1.2.1. Selección de Tecnología

Para el desarrollo de la aplicación de gestión de peluquería, se optó por las siguientes tecnologías, la mayoría de Google, por su facilidad de uso, robustez y la integración entre ellas:

Jetpack  
Compose

- **Plataforma de Desarrollo:** Android Studio se utilizará como el entorno de desarrollo integrado (IDE) principal para la creación de la aplicación móvil. Kotlin será el lenguaje de programación utilizado, aprovechando su concisión y seguridad.
- **Base de Datos:** Firebase Realtime Database se seleccionó como la base de datos en tiempo real para almacenar y sincronizar los datos de la aplicación entre los dispositivos de los usuarios.
- **APIs Externas:** Se integrarán varias APIs de Google, incluyendo la API de Calendario para gestionar las citas de los clientes y la API de Maps para mostrar la ubicación de la peluquería y proporcionar direcciones.
- **Herramientas de Google:** Se aprovecharán las herramientas de análisis de datos y generación de informes proporcionadas por Google para analizar el comportamiento de los usuarios y generar informes sobre el rendimiento de la aplicación.

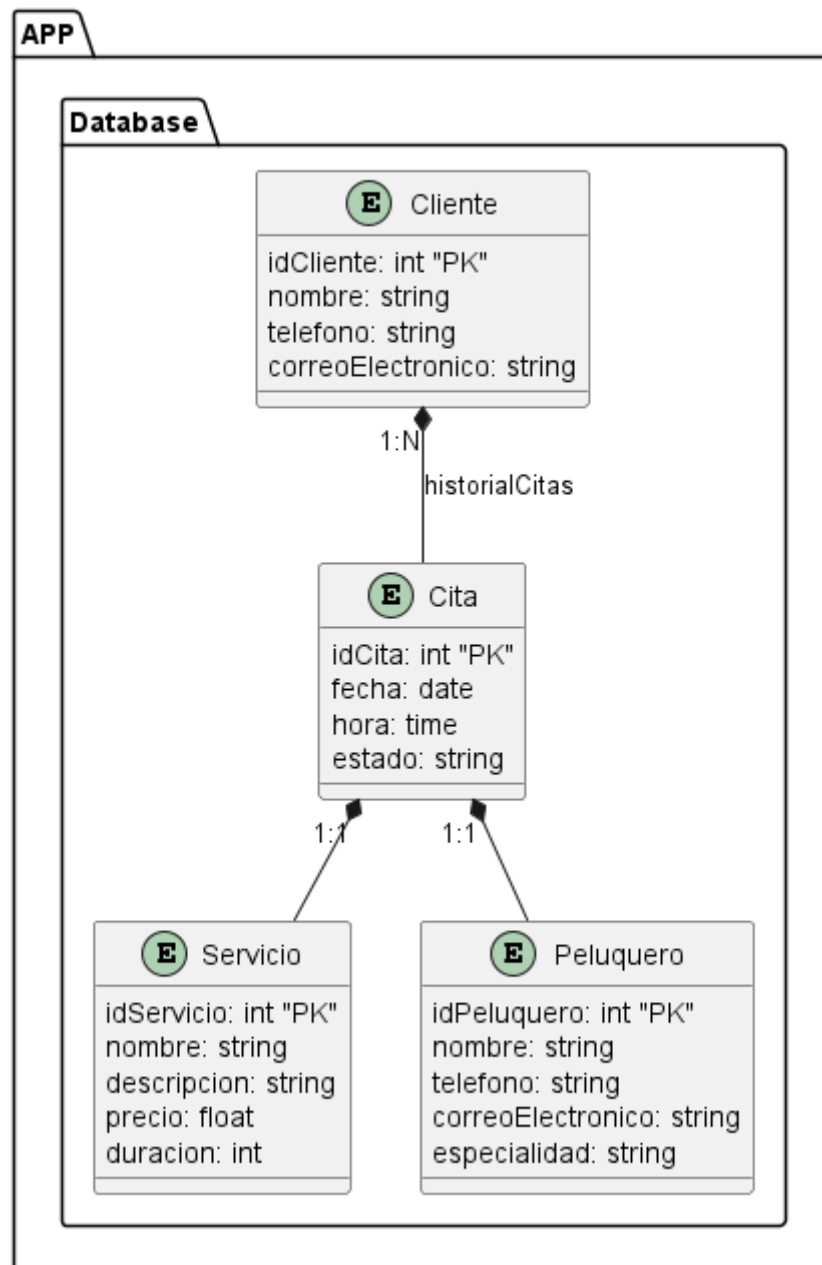
#### 2.4.1.2.2. Diseño de la Base de Datos

Para el diseño de la base de datos de nuestra aplicación de peluquería, utilizaremos Firebase Realtime Database como nuestro sistema de gestión de bases de datos. Firebase Realtime Database es una base de datos NoSQL en tiempo real que almacena los datos como JSON y sincroniza los cambios en tiempo real entre todos los clientes conectados. A continuación, detallaremos cómo estructuraremos nuestra base de datos en Firebase:

#### Estructura de la Base de Datos en Firebase Realtime Database

La estructura de la base de datos en Firebase se organizará de la siguiente manera:

- **Clientes:**
  - Se almacenarán bajo un nodo "clientes", donde cada cliente tendrá un ID único como clave y sus datos asociados como valores en formato JSON.
- **Empleados:**
  - Se almacenarán bajo un nodo "empleados", con una estructura similar a la de los clientes.
- **Citas:**
  - Las citas se registrarán en un nodo "citas", donde cada cita tendrá un ID único y contendrá información sobre la fecha, hora, cliente, empleado y servicio asociados.
- **Servicios:**
  - Los servicios se almacenarán bajo un nodo "servicios", con un ID único para cada servicio y sus atributos correspondientes.



### Relaciones y Sincronización en Firebase

- Las relaciones entre las entidades se establecerán mediante la referencia a los IDs correspondientes de otras entidades. Por ejemplo, una cita hará referencia al ID del cliente y del empleado asociados.
- Firebase Realtime Database sincronizará automáticamente los cambios en los datos entre todos los clientes conectados, lo que garantizará que la información esté siempre actualizada en tiempo real en toda la aplicación.

Con esta estructura y utilizando Firebase Realtime Database como nuestro sistema de gestión de bases de datos, podremos gestionar eficazmente la información de los clientes, empleados, citas y servicios de nuestra aplicación de peluquería.

### 2.4.1.2.3. Diseño de la Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario se diseñará utilizando Jetpack Compose, la moderna y flexible biblioteca de UI de Android. Jetpack Compose permite la creación de interfaces de usuario de manera declarativa y eficiente, facilitando la implementación de diseños dinámicos y personalizados.

Se aprovecharán las características de Jetpack Compose, como la composición de componentes, el manejo del estado y las animaciones integradas, para desarrollar una experiencia de usuario fluida e intuitiva. Se seguirán las directrices de diseño de materiales de Google para garantizar la coherencia y la accesibilidad en toda la aplicación.

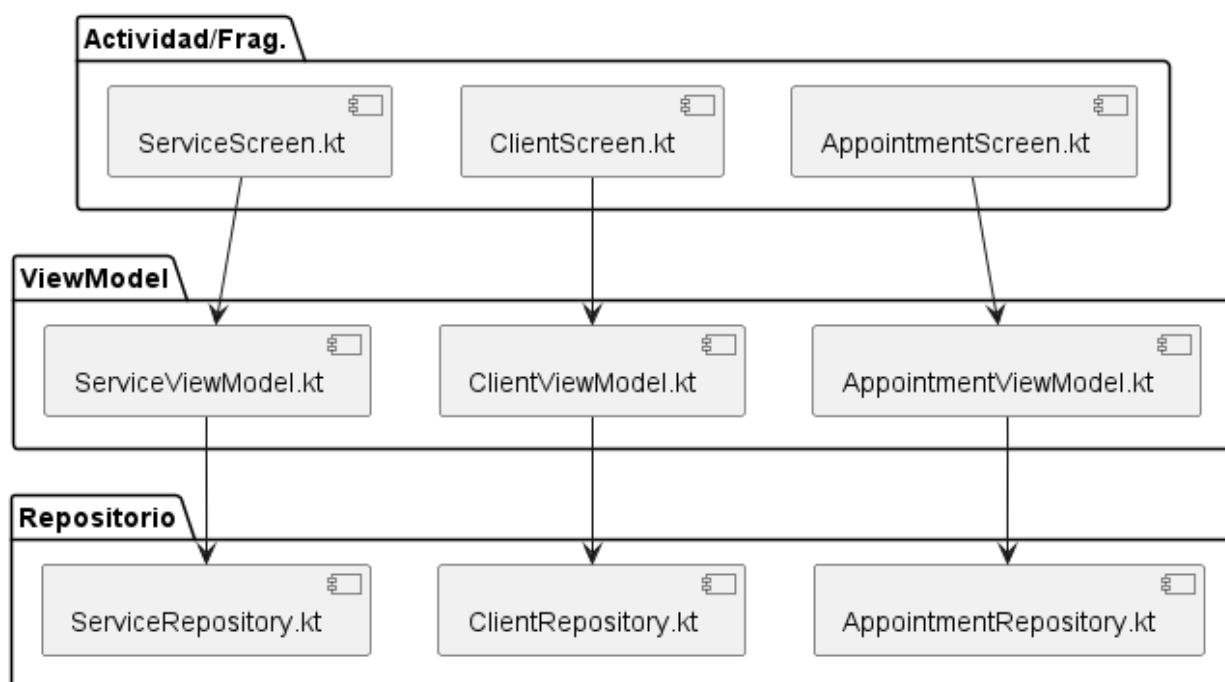


Ilustración 4. Arquitectura de la aplicación

### 2.4.1.2.4. Integración de APIs Externas

Para nuestra aplicación de gestión de peluquería, hemos identificado varias APIs externas que serán fundamentales para mejorar la funcionalidad y la experiencia del usuario. A continuación, describiremos cómo integraremos estas APIs en nuestra aplicación:

#### Google Maps API

La integración de Google Maps API nos permitirá mostrar la ubicación de nuestra peluquería en un mapa interactivo dentro de la aplicación. Los clientes podrán ver fácilmente la ubicación de la peluquería y obtener direcciones precisas para llegar al establecimiento.

#### Pasos de integración:

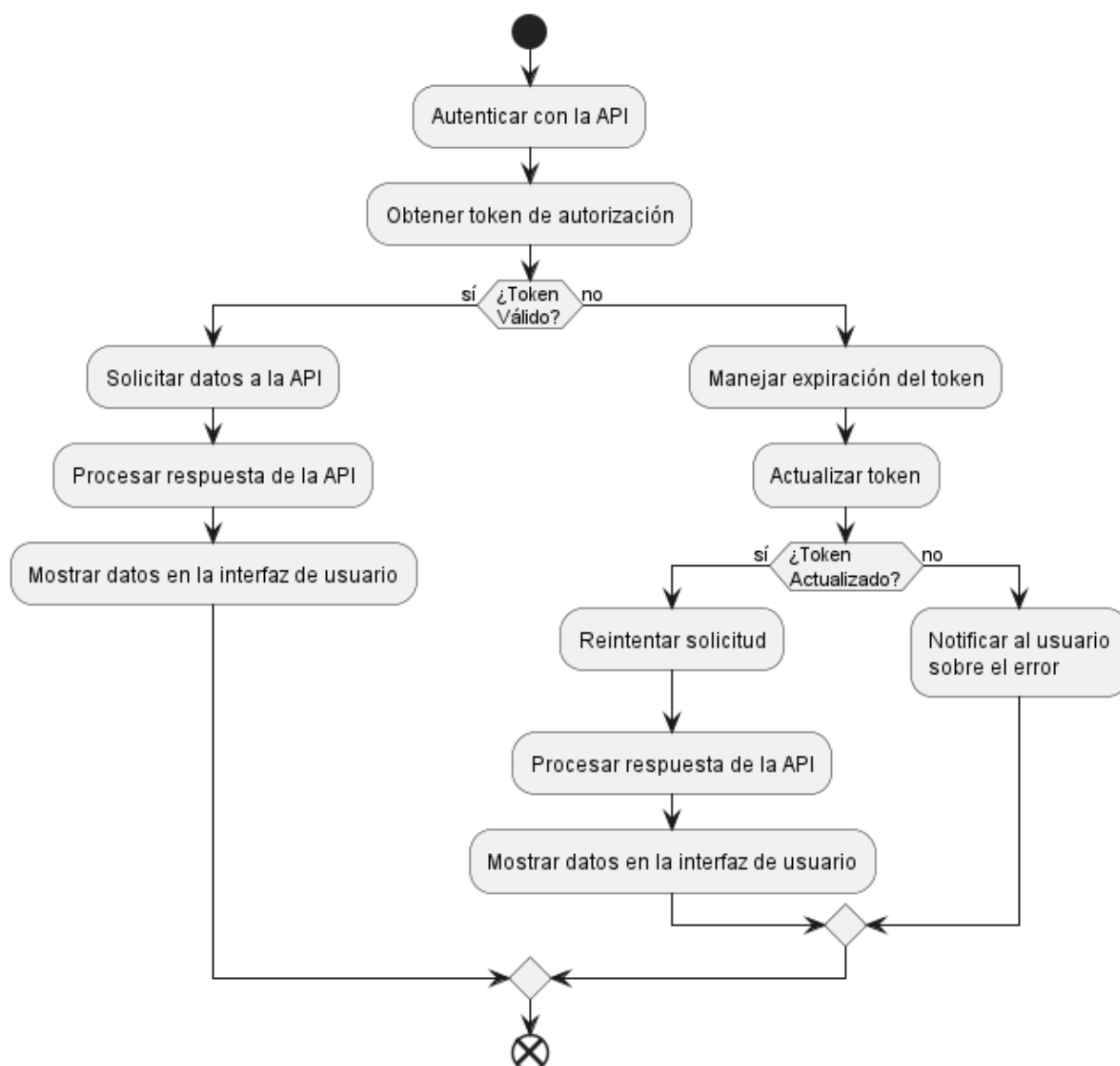
1. Registro y obtención de la clave de API de Google Maps.
2. Implementación de la funcionalidad de visualización del mapa en la pantalla de detalles de la peluquería.
3. Configuración de la API para permitir la geolocalización y la búsqueda de direcciones.
4. Personalización del diseño y los marcadores del mapa para que se ajusten a la identidad visual de la aplicación.

### Calendario API

La integración de la API de calendario nos permitirá gestionar las citas de los clientes de manera eficiente. Los peluqueros podrán ver su programación diaria, semanal o mensual, y los clientes podrán programar y gestionar sus citas desde la aplicación.

#### Pasos de integración:

1. Registro y obtención de la clave de API del servicio de calendario.
2. Implementación de la funcionalidad de visualización de la agenda en la aplicación.
3. Configuración de la API para permitir la creación, actualización y eliminación de eventos de calendario.
4. Sincronización bidireccional de datos entre la aplicación y el servicio de calendario para reflejar los cambios en tiempo real.



### Otras APIs

Además de las APIs mencionadas anteriormente, también consideraremos la integración de otras APIs externas que puedan mejorar la funcionalidad de la aplicación, como las APIs de análisis de

datos para realizar un seguimiento del rendimiento de la aplicación, las APIs de generación de informes para generar informes detallados sobre las citas y los servicios, entre otras.

**Pasos de integración:**

1. Evaluación de las APIs externas disponibles que puedan aportar valor añadido a la aplicación.
2. Registro y obtención de las claves de API necesarias para acceder a los servicios.
3. Implementación de la funcionalidad de integración de las APIs seleccionadas en la aplicación.
4. Pruebas exhaustivas para garantizar el correcto funcionamiento de las integraciones y la seguridad de los datos.

Con estas integraciones de APIs externas, nuestra aplicación de gestión de peluquería ofrecerá una experiencia completa y eficiente tanto para los peluqueros como para los clientes.

### **2.4.1.3. Casos de uso**

En esta sección, se detalla el desarrollo de los casos de uso principales de la aplicación, así como los prototipos de interfaz de usuario asociados a cada uno de ellos. Estos casos de uso representan las funcionalidades clave que los usuarios podrán realizar en la aplicación.

**Caso de uso: Gestionar clientes****Actores:**

- Administrador

**Descripción:** El administrador puede realizar diversas acciones relacionadas con la gestión de clientes, como agregar nuevos clientes, actualizar información existente y eliminar clientes.

**Flujo principal:**

1. El administrador inicia sesión en el sistema.
2. El administrador selecciona la opción de gestión de clientes.
3. El sistema muestra una lista de clientes existentes.
4. El administrador selecciona la opción deseada (agregar, actualizar, eliminar).
5. Dependiendo de la opción seleccionada:
  - Agregar cliente:
    1. El administrador ingresa los datos del nuevo cliente.
    2. El sistema valida y guarda la información del cliente.
  - Actualizar cliente:
    1. El administrador selecciona un cliente existente.
    2. El sistema muestra el formulario de edición con los datos actuales del cliente.
    3. El administrador modifica los datos necesarios.
    4. El sistema guarda los cambios realizados.
  - Eliminar cliente:
    1. El administrador selecciona un cliente existente.
    2. El sistema solicita confirmación para eliminar al cliente.
    3. El administrador confirma la eliminación.
    4. El sistema elimina al cliente de la base de datos.

**Flujos alternativos:**

- Si el administrador intenta agregar un cliente con información incompleta o inválida,

el sistema muestra un mensaje de error y solicita la corrección de los datos.

### **Caso de uso: Programar citas**

#### **Actores:**

- Cliente
- Peluquero

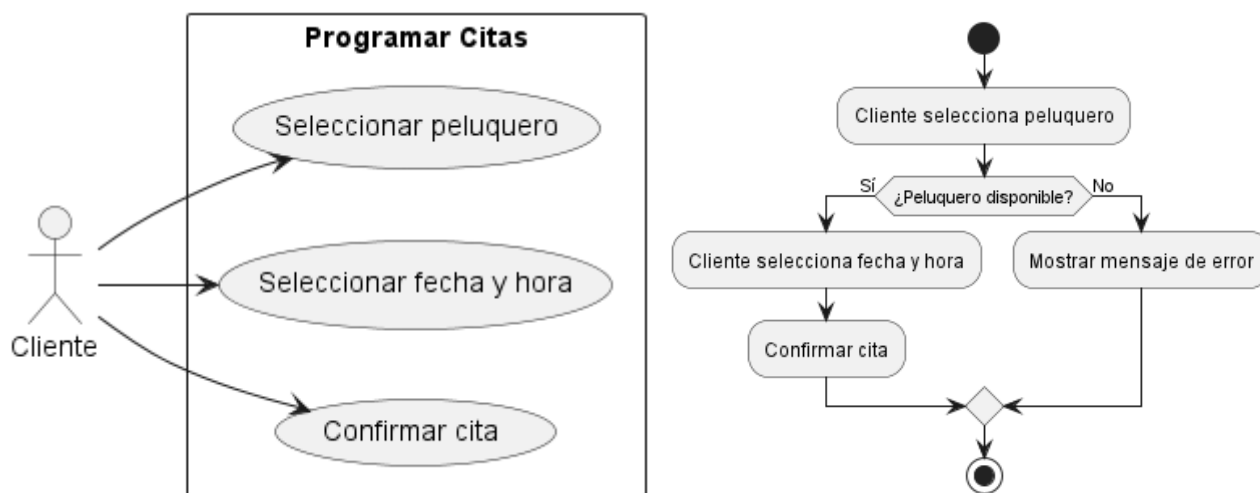
**Descripción:** Los clientes pueden programar citas con los peluqueros disponibles.

#### **Flujo principal:**

1. El cliente inicia sesión en el sistema.
2. El cliente selecciona la opción de programar cita.
3. El sistema muestra una lista de peluqueros disponibles y sus horarios.
4. El cliente selecciona un peluquero y elige un horario disponible.
5. El sistema guarda la cita en la base de datos y confirma la programación al cliente.

Flujos alternativos:

- Si no hay peluqueros disponibles en el horario seleccionado, el sistema muestra un mensaje de error y sugiere horarios alternativos.



### **Caso de uso: Ver horarios disponibles**

#### **Actores:**

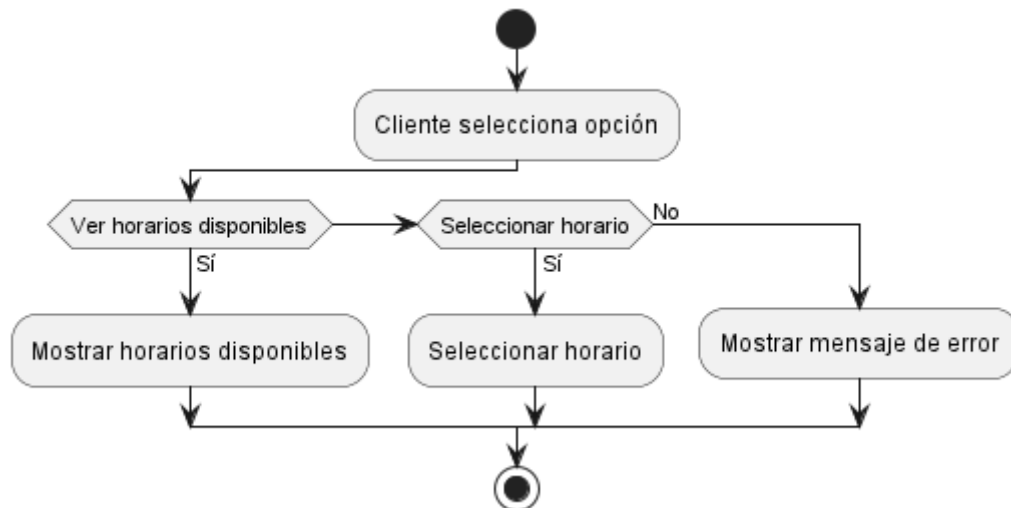
- Cliente

**Descripción:** Los clientes pueden ver los horarios disponibles de los peluqueros para programar citas.

#### **Flujo principal:**

1. El cliente inicia sesión en el sistema.
2. El cliente selecciona la opción de ver horarios disponibles.
3. El sistema muestra una lista de peluqueros y los horarios disponibles para cada uno.
4. El cliente revisa los horarios y elige un horario adecuado para programar una cita.





### Caso de uso: Gestionar citas programadas

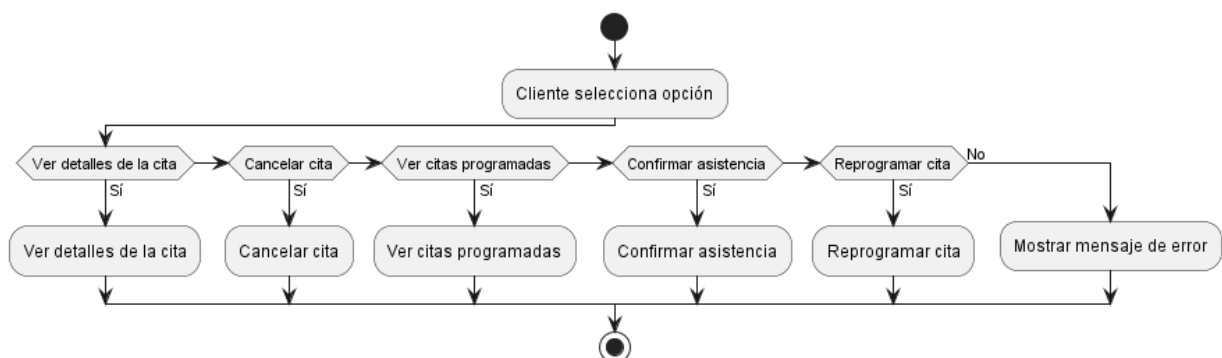
#### Actores:

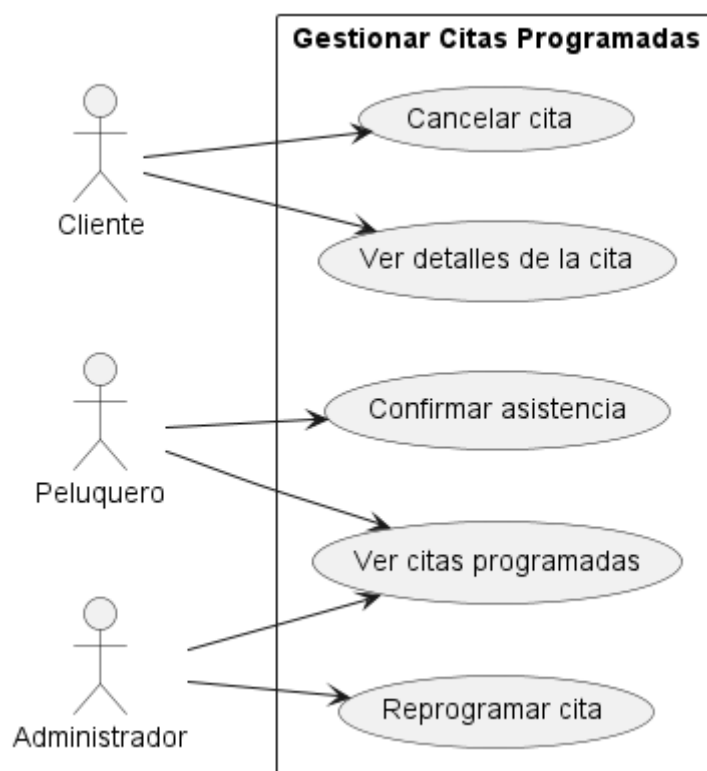
- Cliente
- Peluquero
- Administrador

**Descripción:** Los usuarios pueden gestionar las citas programadas, como ver detalles, cancelar o reprogramar citas.

#### Flujo principal:

1. El usuario inicia sesión en el sistema.
2. El usuario selecciona la opción de gestionar citas.
3. El sistema muestra una lista de citas programadas para el usuario.
4. El usuario selecciona una cita y elige la acción deseada (ver detalles, cancelar, reprogramar).
5. Dependiendo de la acción seleccionada:
  - **Ver detalles:** El sistema muestra información detallada de la cita.
  - **Cancelar cita:** El sistema solicita confirmación para cancelar la cita y actualiza el estado de la cita.
  - **Reprogramar cita:** El sistema muestra los horarios disponibles y permite al usuario seleccionar un nuevo horario para la cita.





### **Caso de uso: Gestionar Peluqueros**

#### **Actores:**

- Administrador

**Descripción:** El administrador puede realizar acciones relacionadas con la gestión de peluqueros, como agregar, actualizar o eliminar peluqueros existentes.

#### **Flujo principal:**

1. El administrador inicia sesión en el sistema.
2. El administrador selecciona la opción de gestionar peluqueros.
3. El sistema muestra una lista de peluqueros existentes.
4. El administrador selecciona la opción deseada (agregar, actualizar, eliminar).
5. Dependiendo de la opción seleccionada:
  - Agregar peluquero: El administrador completa un formulario con los detalles del nuevo peluquero y lo guarda en la base de datos.
  - Actualizar peluquero: El administrador selecciona un peluquero existente, modifica los detalles necesarios y guarda los cambios en la base de datos.
  - Eliminar peluquero: El administrador selecciona un peluquero existente, confirma la eliminación y el sistema elimina al peluquero de la base de datos.

### **Caso de uso: Ver Reportes de Ventas**

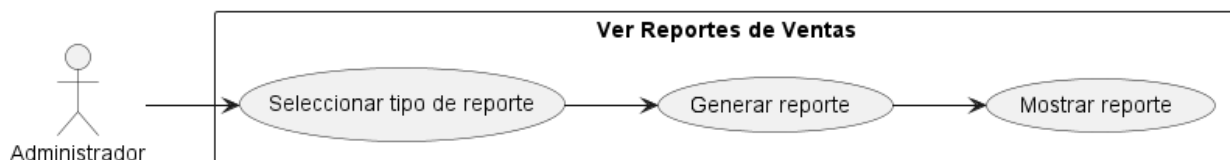
#### **Actores:**

- Administrador

**Descripción:** El administrador puede acceder a reportes de ventas para analizar el rendimiento del negocio.

**Flujo principal:**

1. El administrador inicia sesión en el sistema.
2. El administrador selecciona la opción de ver reportes de ventas.
3. El sistema muestra una variedad de reportes disponibles, como ventas por día, semana, mes, etc.
4. El administrador selecciona el tipo de reporte que desea ver.
5. El sistema genera el reporte y lo muestra al administrador.



**Caso de uso: Administrar servicios**

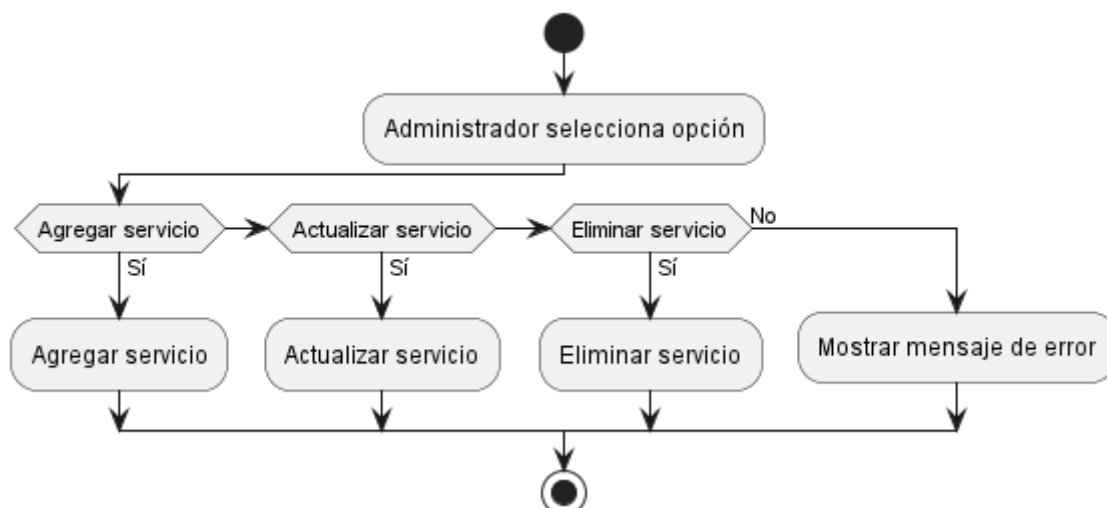
**Actores:**

- Administrador

**Descripción:** El administrador puede realizar acciones relacionadas con la gestión de servicios, como agregar, actualizar o eliminar servicios existentes.

**Flujo principal:**

1. El administrador inicia sesión en el sistema.
2. El administrador selecciona la opción de administrar servicios.
3. El sistema muestra una lista de servicios existentes.
4. El administrador selecciona la opción deseada (agregar, actualizar, eliminar).
5. Dependiendo de la opción seleccionada:
  - **Agregar servicio:** El administrador completa un formulario con los detalles del nuevo servicio y lo guarda en la base de datos.
  - **Actualizar servicio:** El administrador selecciona un servicio existente, modifica los detalles necesarios y guarda los cambios en la base de datos.
  - **Eliminar servicio:** El administrador selecciona un servicio existente, confirma la eliminación y el sistema elimina el servicio de la base de datos.



### 2.4.2. Detalle de los puntos que se van a controlar para validar el proyecto.

El éxito de cualquier proyecto se basa en la capacidad de cumplir con los objetivos establecidos y satisfacer las necesidades de los usuarios. En el caso de nuestra aplicación de gestión de peluquerías, es fundamental asegurar que todas las funcionalidades y características implementadas cumplan con los estándares de calidad y sean efectivas en su uso. Para lograr esto, es necesario definir puntos clave que se controlarán para validar el proyecto y garantizar su éxito.

#### Objetivos para validar el proyecto:

##### 1. Creación y mantenimiento de la base de datos:

- Asegurar que la estructura de la base de datos sea adecuada para almacenar y gestionar la información de manera eficiente.
- Garantizar la implementación correcta de mecanismos de seguridad y escalabilidad para proteger y mantener la integridad de los datos.

##### 2. Seguridad y autenticación:

- Validar la robustez del sistema de autenticación para proteger el acceso a la aplicación y la información confidencial de los usuarios.

##### 3. Funcionalidades principales de reserva de citas y gestión de citas:

- Verificar que las funciones de reserva y gestión de citas cumplan con los requisitos del usuario y funcionen sin problemas.
- Evaluar la usabilidad y la experiencia del usuario en estas funcionalidades para garantizar una interacción intuitiva y satisfactoria.

##### 4. Diseño y usabilidad de la interfaz de usuario:

- Evaluar la calidad del diseño de la interfaz de usuario y la facilidad de uso de la aplicación.
- Identificar áreas de mejora en la navegación y la interacción para proporcionar una experiencia óptima al usuario.

##### 5. Integración con APIs externas:

- Verificar la correcta integración con APIs externas, como la API de Google Calendar, para aprovechar funcionalidades adicionales y mejorar la experiencia del usuario.

##### 6. Implementación de funcionalidades específicas para el personal:

- Validar que las herramientas de gestión y las funcionalidades destinadas al personal cumplan con las necesidades del negocio y sean eficientes en su uso.

**7. Notificaciones y comunicación con los usuarios:**

- Evaluar la efectividad del sistema de notificaciones push para mantener a los usuarios informados sobre eventos importantes y recordatorios de citas.

**8. Análisis y generación de informes:**

- Verificar que las herramientas de análisis de datos proporcionen información valiosa para la toma de decisiones y la mejora continua del negocio.

**Objetivos más importantes:**

- La creación y mantenimiento adecuado de la base de datos es crucial, ya que afecta a todas las funciones de la aplicación y a la seguridad de los datos.
- La seguridad y autenticación son fundamentales para proteger la información del usuario y mantener la confianza en la aplicación.
- Las funcionalidades de reserva y gestión de citas son el núcleo de la aplicación y deben funcionar sin problemas para garantizar la satisfacción del usuario y la eficiencia operativa.

## 3. Ejecución del proyecto y pruebas

(Dedicación total estimada: 25 horas).

### 3.1. Riesgos de ejecución del proyecto

- 3.1.1. Identificación de riesgos del proyecto.
- 3.1.2. Creación de plan de prevención de riesgos.

(Extensión aproximada: 1 folio máximo).

### 3.2. Documentación de ejecución

- 3.2.1. Indicar las necesidades (si las hubiese) en cuanto a permisos para la puesta en marcha del proyecto (por ejemplo si hay que pedir un permiso de obra), o algún tipo de permiso sobre LOPD, etc....
- 3.2.2 Ejecución del proyecto.
  - ✓ Ficheros de configuración
  - ✓ Configuración de dispositivos de red
  - ✓ Características técnicas
  - ✓ Código fuente (o web)
  - ✓ Base de datos implementada
  - ✓ Política de seguridad implementada
  - ✓ Reglas (GPOs, Iptables, ACLs, ...) implementadas
  - ✓ Red implementada (Packet Tracer)
  - ✓ Copia de seguridad del sitio web

✓ En general:

- Texto: Descripción de las implementaciones realizadas
- Capturas de pantallas de las implementaciones realizadas

▪ 3.2.3. Manuales finales:

- Manuales de usuario
- Manuales de instalación
- Manuales de Configuración y administración

(Extensión máxima no determinada)

### 3.3. Incidencias

▪ 3.3.1. Definir un protocolo para resolución de incidencias:

- ✓ 3.3.1.1. Recopilación de información
- ✓ 3.3.1.2. Posible solución
- ✓ 3.3.1.3. Registro

(Extensión aproximada: 1 folio máximo).

## 4. Pruebas y soporte

### 4.1. Crear documento con las pruebas a realizar

### 4.2. Registro de las pruebas realizadas

- ✓ de red
- ✓ de carga
- ✓ de seguridad
- ✓ de acceso
- ✓ Copias de seguridad

### 4.3. Evaluar que el proyecto cumple todo lo requerido.

Revisar punto a punto lo indicado en el punto 2.2. y comprobar que el proyecto lo cumple todo.

(Extensión aproximada: Depende del proyecto. No más de 5 folios en ningún caso).