



*Centre universitari adscrit a la*



**Universitat  
Pompeu Fabra**  
*Barcelona*

Grado en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de la Información

# ESTUDIO DE LA VIABILIDAD “NIMIO”

AUTOR: POL MORENO CASTELAR  
TUTOR: JOSEP ROURE ALCOBÈ  
2023-2024

## Índice

<i>Planificación Inicial</i> .....	2
Diagrama de Gantt.....	11
Camino critico.....	11
<i>Desviaciones</i> .....	12
<i>Análisis de viabilidad técnica</i> .....	13
<i>Presupuesto</i> .....	15
<i>Análisis de viabilidad</i> .....	17
<i>Análisis de viabilidad económica</i> .....	18
Conclusiones del análisis.....	21
<i>Análisis de la viabilidad medioambiental</i> .....	23
<i>Aspectos legales</i> .....	24
<i>Gestión de la diversidad i la perspectiva de genero</i> .....	26
<i>Bibliografía</i> .....	28

### Planificación Inicial

Para poder determinar una planificación sobre que se va a hacer cada mes se deben identificar las tareas tanto de la parte teórica como de la parte práctica.

Para determinar las tareas de la parte teórica se ha desarrollado un índice con los puntos a tratar y el periodo de tiempo que llevara el desarrollo de cada uno de ellos. Los puntos son los siguientes

#### Tarea 1

- **Descripción:** Redactar la introducción y justificación del proyecto.
- **Contexto:** se redactarán la introducción y la justificación del trabajo donde se especificará el objetivo de este y de que tratará el conjunto de todo el proyecto.
- **Duración:** se prevén 4 días para completar esta tarea.

#### Tarea 2

- **Descripción:** Definir la necesidad detectada
- **Contexto:** se definirá en profundidad la necesidad que se ha detectado al igual que se detallara la fuente de la necesidad basándonos en la justificación del porqué del desarrollo de la aplicación.
- **Duración:** se prevén 5 días para completar esta tarea.

#### Tarea 3

- **Descripción:** Argumentar la solución encontrada
- **Contexto:** se concretará la solución planteada para el desarrollo y se presentarán los requerimientos y objetivos de la aplicación que se habrán desarrollado previamente.
- **Duración:** se prevén 5 días para completar esta tarea.

#### Tarea 4

- **Descripción:** Investigar cumplimiento y requisitos de la ley de GDPR
- **Contexto:** se redactará información relacionada con el GDPR que incumba al desarrollo de la aplicación para verificar que el producto final cumpla con las cláusulas legales.
- **Duración:** se prevén 4 días para completar esta tarea.

#### Tarea 5

- **Descripción:** Argumentar Límites del proyecto
- **Contexto:** se justificará y aclarara los límites del proyecto dentro de la entrega del TFG y se concretara cuáles son los objetivos a largo plazo para el proyecto.
- **Duración:** se prevén 5 días para completar esta tarea.

#### Tarea 6

- **Descripción:** Definir la solución planteada junto con la parte practica
- **Contexto:** se justificará y explicara todo el trabajo realizado en la parte práctica del proyecto de manera que quede claro cuáles han sido todos sus pasos y porque han sido efectuados (metodología usada, tecnologías, clases usadas, arquitectura, bases de datos). Esta tarea es la que más demora supone ya que se debe esperar a finalizar la parte práctica para desarrollarla.
- **Duración:** se prevén 6 días para completar esta tarea.

#### Tarea 7

- **Descripción:** Creación del modelo de negocio i la venta de la solución
- **Contexto:** se creará un modelo de negocio para la comercialización de la aplicación y se argumentará su viabilidad a largo plazo junto con su rentabilidad.
- **Duración:** se prevén 6 días para completar esta tarea.

#### Tarea 8

- **Descripción:** Redacción de las Conclusiones
- **Contexto:** se sintetizarán todos los conocimientos adquiridos a lo largo del proyecto y se plasmarán sobre la conclusión.
- **Duración:** se prevén 4 días para completar esta tarea.

#### Tarea 9

- **Descripción:** Bibliografía
- **Contexto:** se recopilarán todas las fuentes usadas durante toda la parte teórica y se añadirán a la bibliografía en su formato especificado.
- **Duración:** se prevén 3 días para completar esta tarea.

#### Tarea 10

#### 4 Estudio de la viabilidad “NIMIO”

- **Descripción:** Recopilar y organizar documentación utilizada
- **Contexto:** se anexarán al proyecto toda la documentación utilizada para la realización de toda la parte teórica junto con las entrevistas realizadas.
- **Duración:** se prevén 4 días para completar esta tarea.

N °	Tarea	Tiempo (Días)
1	Redactar la introducción y justificación del proyecto	4
2	Definir la necesidad detectada	5
3	Argumentar la solución encontrada	5
4	Investigar cumplimiento y requisitos de GDPR	4
5	Argumentar los límites del proyecto	5
6	Definir la solución planteada junto con la parte practica	6
7	Creación del modelo de negocio i la venta de la solución	6
8	Redacción de las conclusiones	4
9	Bibliografía	3
10	Recopilar y organizar documentación utilizada	3

Dados estas tareas que se convertirán finalmente en puntos de teoría de la parte teórica del proyecto, se distribuirán de la siguiente manera:

- Durante el mes de enero se llevarán a cabo las tareas 1,2,3,4 lo que harán un total de 20 días de trabajo teniendo en cuenta la realización documentación y revisión de cada una de ellas.
- Durante el mes de febrero se llevarán a cabo las tareas 5,6,7 lo que harán un total de 17 días de trabajo teniendo en cuenta la realización documentación y revisión de cada una de ellas.

## 6 Estudio de la viabilidad “NIMIO”

- Durante el mes de marzo se llevarán a cabo las tareas 8, 9, 10 lo que harán un total de 10 días de trabajo teniendo en cuenta la realización documentación y revisión de cada una de ellas y teniendo en cuenta que aún no se darán por finalizadas ya que se completaran a lo largo de la parte práctica.

Se han eliminado algunas tareas respecto a la primera entrega del anteproyecto ya que se han excedido de los límites establecidos i no se ha podido dedicar ese tiempo de más. Es por ello que en el siguiente apartado la primera tarea es la 13.

Por otra parte, una vez realizada la entrega intermedia se empezará con la parte práctica que podrán identificarse las siguientes tareas:

### Tarea 13

- **Descripción:** Redacción de requerimientos y funcionalidades
- **Contexto:** se redactarán todos los requerimientos captados en la parte teórica de manera que queden claros y directos para que el desarrollo sea lo más fiel posible a lo que se pide por parte del usuario final.
- **Duración:** se prevén 2 días para completar esta tarea.

### Tarea 14

- **Descripción:** Definición de la arquitectura y tecnologías a usar
- **Contexto:** se especificarán con exactitud las tecnologías que se usarán para el desarrollo del proyecto y se justificara el porqué de su elección.
- **Duración:** se prevén 2 días para completar esta tarea.

### Tarea 15

- **Descripción:** Documentación y justificación de las decisiones (Tarea 7)
- **Contexto:** se redactarán todas las decisiones tomadas y se dejarán por escrito en la parte teórica para la correcta documentación del proyecto, apoyándonos en las conclusiones descritas en el apartado anterior.
- **Duración:** se prevé 1 día para completar esta tarea.

### Tarea 16

- **Descripción:** Configuración del entorno

- **Contexto:** se tomarán en cuenta las decisiones tomadas y se configurara el entorno de trabajo para poder empezar con el desarrollo como tal.
- **Duración:** se prevé 1 día para completar esta tarea.

### Tarea 17

- **Descripción:** Definición de Clases
- **Contexto:** se decidirán y crearán las clases necesarias para la aplicación siguiendo las pautas determinadas por la arquitectura que se haya decidido.
- **Duración:** se prevén 5 días para completar esta tarea.

### Tarea 18

- **Descripción:** Desarrollo de las funcionalidades
- **Contexto:** se tendrán en cuenta todos los requerimientos captados y se desarrollarán todas las funcionalidades necesarias para cubrirlos al cien por cien.
- **Duración:** se prevén 9 días para completar esta tarea.

### Tarea 19

- **Descripción:** Documentación y justificación de las decisiones (Tarea 7)
- **Contexto:** se explicarán todas las clases y funcionalidades creadas y el porqué de la creación de cada una de ellas y el requerimiento que cumplen y se dejarán por escrito en la parte teórica para la correcta documentación del proyecto.
- **Duración:** se prevén 3 días para completar esta tarea.

### Tarea 20

- **Descripción:** Pruebas
- **Contexto:** se realizarán pruebas sobre todas las funcionalidades para verificar su correcto funcionamiento. Esta tarea en concreto puede alargarse ya que puede haber fallos que retrasen el proyecto.
- **Duración:** se prevén 4 días para completar esta tarea.

### Tarea 21

- **Descripción:** Compilado e instalación del “Swagger”

## 8 Estudio de la viabilidad “NIMIO”

- **Contexto:** se compilará el backend de la aplicación una vez dado por testado y se instalará el “Swagger” para facilitar las pruebas a la persona que evalué el proyecto y poder realizar demostraciones en directo el día de la presentación.
- **Duración:** se prevén 2 días para completar esta tarea.

### Tarea 22

- **Descripción:** Documentación (Tarea 7)
- **Contexto:** se explicarán todas las pruebas realizadas y el funcionamiento del “Swagger” para que cualquier lector del proyecto pueda poner a prueba las funcionalidades. Todo se dejará por escrito en el punto 7 de la parte teórica.
- **Duración:** se prevén 4 días para completar esta tarea.

N °	Tarea	Tiempo (Días)
13	Redacción de requerimientos y funcionalidades	2
14	Definición de arquitectura y tecnologías a usar	2
15	Documentación y justificación de las decisiones (Tarea 7)	1
16	Configuración del entorno	1
17	Definición de clases	5
18	Desarrollo de funcionalidades	9
19	Documentación y justificación de las decisiones (Tarea 7)	3
20	Pruebas	4
21	Compilado e instalación de “Swagger”	2
22	Documentación (Tarea 7)	4

Dadas las tareas de la tabla al igual que con las anteriores, serán distribuidas de la siguiente manera:

- Durante el mes de abril se llevarán a cabo las tareas 13,14,15,16,17,18 lo que harán un total de 20 días de trabajo teniendo en cuenta la realización documentación y revisión de cada una de ellas
- Durante el mes de mayo se llevarán a cabo las tareas 19,20,21,22 lo que harán un total de 13 días de trabajo teniendo en cuenta la realización documentación y revisión de cada una de ellas. En este mes se ha decidido dar más margen de tiempo ya que las tareas de pruebas siempre pueden alargarse inesperadamente.

## 10 Estudio de la viabilidad “NIMIO”

Finalmente dada por concluida y revisada la parte teórica y práctica y realizada la entrega final, ya solo quedara la preparación de la presentación oral junto con la entrega final.

### Tarea 23

- **Descripción:** Preparación presentación Oral
- **Contexto:** se creará una presentación con los conceptos más importantes a destacar el día de la presentación y se realizaran ensayos para poder asegurar que se transmite correctamente la información al oyente.
- **Duración:** se prevén 20 días para completar esta tarea.

N °	Tarea	Tiempo (Días)
23	Preparación presentación oral	20

Con esta tarea concluirá el trabajo ya que el mes de junio hasta el día de la presentación se dedicará todo el tiempo a la preparación de la presentación oral. En esta tarea se incluye el proceso de el desarrollo de la presentación y de la mejora de las habilidades orales de cara a la presentación final.

Las tareas deberán ser llevadas a cabo en el orden que se ha planteado en las tablas para poder mantener una coherencia y sentido en su realización, aunque cabe destacar que la tarea 7 se retomara en la parte práctica ya que esta es complementaria a la práctica

## Diagrama de Gantt

Para dar una visión más simple al conjunto de desarrollo del proyecto en su totalidad se ha creado un diagrama de Gantt con la ayuda de la aplicación **GanttProject**, que permite identificar todas las tareas tal y como han sido definidas i poder ver las dependencias entre sí.

En el diagrama que se puede ver a continuación se pueden diferenciar el espacio temporal de cada tarea tal y como se veía en las tablas anteriores, y también se puede ver la dependencia entre las tareas.

Se puede observar que la única tarea con dependencia de la parte teórica es la tarea 6, 9 y 10 ya que como se ha remarcado anteriormente, estas tareas teóricas se complementan de la parte práctica por lo que será necesario disponer de la parte teórica para poder completarlas.

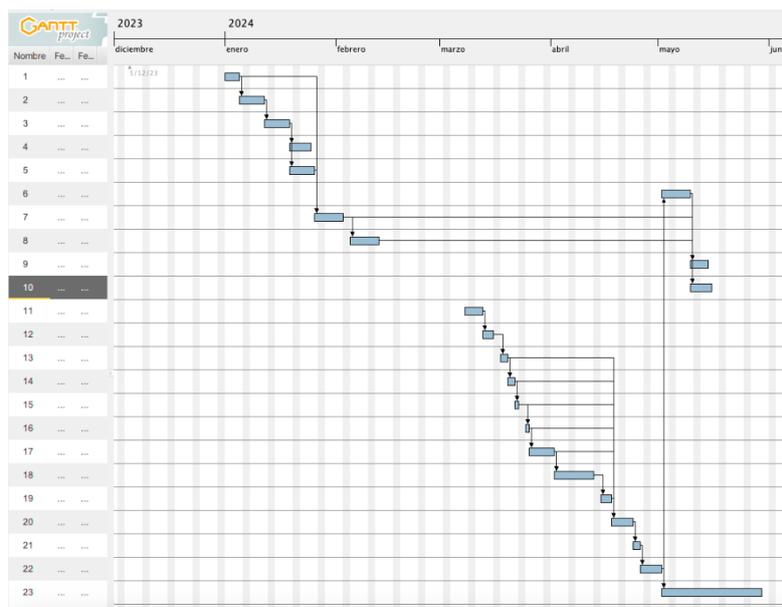


Ilustración 1: Diagrama de Gantt del Proyecto

## Camino critico

13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23

## Desviaciones

A lo largo de todo el desarrollo del proyecto se ha seguido la planificación al pie de la letra y no ha habido contratiempos hasta llegara a la parte práctica, que es donde se han alargado los tiempos de desarrollo y ha provocado únicamente sacrificar algunas funcionalidades que se habían planteado en un principio, y sacrificar la inclusión de más tecnologías dentro de la parte práctica como era por ejemplo la inclusión e la librería de “swagger”. Aunque estos sacrificios no han marcado una diferencia de calidad sobre el producto final si es cierto que deben de ser mencionados para dar sentido a lo que falta en el proyecto que si aparece en su planificación.

Por lo que en general se ha seguido una buena planificación y se ha cumplido con lo estipulado en su mayoría.

## Análisis de viabilidad técnica

Como también se ha podido ver en el presupuesto es totalmente viable técnicamente, ya que el proyecto requiere de tecnologías que se encuentran en pleno auge y están sumamente actualizadas con lo que permitirá el desarrollo del proyecto sin problema ya que se dispondrá de mucho soporte y tecnología muy a la mano del desarrollador. También cabe tener en cuenta que se trabaja con tecnologías sumamente escalables que permitirán al proyecto crecer y desarrollarse en el futuro, algo fundamental para los nuevos desarrollos.

Cabe destacar también que aun dando por hecho que el proyecto es viable técnicamente, se debe tener cuenta que pueden reproducirse riesgos sobre todo en la parte más practica de este que es el desarrollo. Para poder anticiparse a los riesgos y tener una gestión sobre ellos se ha creado la siguiente tabla de riesgos donde se describen y se aproxima la probabilidad e impacto que pueden generar:

Riesgo	Consecuencia	Acciones	Probabilidad	Impacto	Nivel
<b>Nuevas funcionalidades</b>	Con las entrevistas a usuarios se incluyan nuevas funcionalidades	Reorganizar funcionalidades y dar prioridad a las más importantes	2	3	6
<b>Ley GDPR</b>	Dificultades con las leyes de GDPR	Contactar con desarrolladores de aplicaciones similares.	1	4	4
<b>Usuarios insatisfechos</b>	Usuarios que esperaban más de la aplicación	Escucha directa al usuario para comprender mejor su necesidad	1	5	5

## 14 Estudio de la viabilidad “NIMIO”

<b>Modificación de los requerimientos</b>	Problemas con los requerimientos iniciales	Re-redacción de los requerimientos sin solaparse	1	5	5
---	--	--	---	---	---

## Presupuesto

El presupuesto estimado para este proyecto parte de los siguientes puntos:

- Implicación estimada de 500h por parte de un Ingeniero Informático Junior
- Equipo informático (Ordenador, Monitores, Software)
- Luz
- Internet

Siguiendo la media de precio la hora que cobra un Software Developer de Java Spring con la carrera de Ingeniería Informática en España, esta ronda los 25€ (brutos) partiendo de aquí estaríamos hablando de los siguientes costes por la implicación en el proyecto:

- Desarrollador de Software Junior (Spring)
  - o 25€/h
  - o 500h
  - o Coste para el proyecto **12500€**

Por parte del equipo informático se trabajará con ordenador Apple ya que es el entorno de desarrollo en el que el desarrollador se encuentra más cómodo, por lo que serán 2300€ por parte del ordenador y dos monitores de aproximadamente 200€ por monitor es decir 400€ en total. Pero como el tiempo de desarrollo del proyecto será de aproximadamente 9 meses, deberíamos amortizarlo de la siguiente manera:

- Ordenador:
  - o Tiempo de vida 5-6 años
  - o Precio por mes 32€
  - o Coste para el proyecto **288€**
- Monitores:
  - o Tiempo de vida 2-4 años
  - o Precio por mes 8.50€
  - o Coste para el proyecto **77€**

También debemos tener en cuenta el software que se utilizará, el desarrollo se hará con la IDE de IntelliJ que tiene un coste de:

- Programas:

## 16 Estudio de la viabilidad “NIMIO”

- Intel IJ 16.90€/mes
- 9 meses
- Coste para el proyecto **152.10€**

Como el proyecto se desarrollará en local no será necesario contratar ningún servidor en el cloud por lo que no será un gasto hasta la aplicación desarrollada saliese al mercado real.

Por parte de luz e internet se debe tener en cuenta un coste de luz de unos 15€ al mes ya que se trata de un portátil y dos monitores lo que no consume mucha luz contando que están una media de unas 20h a la semana en funcionamiento. Junto con una tarifa de internet de aproximadamente 25€ al mes. Todo esto hará un total de:

- Luz:
  - 15€ al mes
  - 9 meses
  - Coste para el proyecto **135€**
- Internet:
  - 25€ al mes
  - 9 meses
  - Coste para el proyecto **225€**

El total del presupuesto estaría en **13.377€** para el desarrollo del proyecto dentro de los límites especificados en el alcance del proyecto.

## Análisis de viabilidad

Considerando el presupuesto previamente establecido, se evalúa la viabilidad del desarrollo del presente proyecto, dado que se cuenta con los conocimientos y recursos necesarios para su ejecución.

Es importante destacar que la recuperación de la inversión no se contemplará durante el periodo de desarrollo, ya que la comercialización de la solución se situaría más allá del alcance del proyecto en términos de entrega final. No obstante, se incorporará este aspecto en el estudio de mercado que será llevado a cabo como parte integral del proyecto. Este análisis permitirá realizar una estimación precisa de la recuperación de la inversión, así como delinear estrategias para la comercialización de la solución. El objetivo principal es la creación de un producto rentable y socialmente significativo.

## Análisis de viabilidad económica

Dado que todo el desarrollo del backend se llevará a cabo durante el período del TFG y en un entorno localizado, se espera una gestión eficiente de costos sin la necesidad de grandes infraestructuras para la fase inicial, por lo que en términos económicos será totalmente abordable ya que el factor económico más caro es el desarrollo que viene hecho por el propio creador del proyecto.

La viabilidad económica se sustenta en la optimización de recursos, ya que se evitarán gastos innecesarios asociados a infraestructuras extensas durante la etapa inicial de desarrollo y se optimizaran todos los recursos de los que se dispone.

### Estudio de Mercado:

- **Competencia y Análisis de las Fuerzas de Porter:** Se considerará la posibilidad de la aparición de competencia en un futuro ya que actualmente no es conocida ninguna solución que aporte el mismo producto de valor que el que aportará el proyecto que se va a desarrollar, aunque también se evaluará la posición estratégica del proyecto mediante el análisis de las Fuerzas de Porter:

#### 1. Poder de Negociación de los Proveedores:

- **Bajo Poder:** Dado que el proyecto se centra en el desarrollo de software y no depende significativamente de proveedores externos, el poder de negociación de los proveedores es probablemente bajo. Sin embargo, es crucial asegurar que las herramientas y tecnologías utilizadas estén alineadas con las necesidades del proyecto.

#### 2. Poder de Negociación de los Compradores (Familias y Tutores Legales)

- **Poder moderado:** Los padres y cuidadores pueden tener opciones para gestionar la recogida de niños (probablemente no tecnológicas y poco seguras). Es esencial ofrecer un valor claro y diferenciado para mantener su lealtad. La facilidad de uso, la seguridad y la transparencia serán factores clave.

### 3. Rivalidad entre Competidores Existentes:

- **Variable:** La rivalidad dependerá de la presencia de soluciones similares en el mercado local. Si hay pocos competidores, la rivalidad puede ser baja, pero si hay varias opciones, la competencia será más intensa. La diferenciación y la calidad del servicio serán factores clave para destacar. Aunque por el momento como se ha comentado en puntos anteriores, no se conoce competencia en el sector hasta fecha de hoy.

### 4. Amenaza de Productos Sustitutos:

- **Amenaza baja:** Dada la naturaleza del proyecto es probable que la amenaza de productos sustitutos sea baja, ya que la solución está diseñada para abordar una necesidad específica y no tiene equivalentes directos en funciones.

### 5. Amenaza de Nuevos Participantes:

- **Amenaza moderada:** La entrada de nuevos participantes dependerá de las barreras de entrada en el mercado local. Factores como la tecnología utilizada, la regulación y la marca pueden influir. Por el momento no se plantea esta posible amenaza, aunque hay que estar preparados por si se diera el caso.

### 6. Incidencia del Gobierno y Regulaciones:

- **Incidencia Moderada:** Dado que tu aplicación manejará datos sensibles de niños, es esencial cumplir con regulaciones estrictas de privacidad y protección de datos. La conformidad con las normativas locales y la seguridad de la información serán críticas.

- **Oferta del Sector y Tamaño del Mercado:** de momento el proyecto estará orientado únicamente al sector escolar, aunque en un futuro no descartaría la opción de extrapolarlo hasta otros sectores donde la solución aporte valor.

### **Clientes Potenciales y Segmentación del Mercado:**

- **Identificación de Clientes Potenciales:** Se definirán los potenciales usuarios de la aplicación, especificando quiénes son (padres, cuidadores, tutores, etc.) y se les presentara la solución y porque esta es imprescindible para ellos.
- **Segmentación del Mercado:** Se segmentará el mercado local, considerando aspectos como la frecuencia de uso, las necesidades específicas y el valor que la aplicación aportará a los usuarios. Sera clave la selección de centros escolares que realmente puedan necesitar esta solución como pueden ser centros ubicados en lugares donde haya un gran movimiento de personas o clases con multitud de alumnos donde un descuido es mucho más probable.

### **Canales de Distribución:**

- En el periodo de TFG no se tendrá en cuenta el apartado de distribución ya que no se pondrá a la venta la aplicación hasta que esta no esté finalizada por lo cual solo se podrá hacer una simulación de como esta se podría llegar a comercializar.

### **Propuesta de Modelo de Negocio:**

- En la parte teórica y practica se presentará una propuesta de modelo de negocio que destaque la sostenibilidad económica, enfocándose en la generación de ingresos y en la minimización de costos, aprovechando la infraestructura local para la primera fase de desarrollo. Se detallarán las estrategias para futuras expansiones y crecimiento.

En resumen, la viabilidad económica se respalda en la eficiencia en la gestión de recursos, el enfoque localizado que aporta la solución y la capacidad de adaptación del modelo de negocio a las características específicas del proyecto.

## Conclusiones del análisis

**Propuesta de Valor Diferenciada:** La aplicación ofrece una propuesta de valor clara y diferenciada, enfocada en la seguridad, tranquilidad y comunicación entre los centros escolares y las familias. Esto la distingue de la competencia y responde a necesidades críticas del mercado.

**Segmentación de Mercado Específica:** Al dirigirse exclusivamente a centros escolares de educación infantil, primaria y secundaria, así como a asociaciones de padres y madres de alumnos, la estrategia de segmentación de mercado es precisa y dirigida, maximizando el impacto y la relevancia de la solución.

**Estrategia de Precios Adecuada:** La estrategia de precios flexible, con un rango de 10-20€ por alumno al año, se ha validado a través de encuestas a clientes potenciales. Además, se contempla un acuerdo con los centros escolares para una comisión del 10%, asegurando una fuente adicional de ingresos.

**Canales de Distribución Eficientes:** La combinación de venta directa y marketing online, incluyendo redes sociales y colaboraciones con canales educativos, asegura una amplia cobertura y acceso al mercado objetivo, así como una comunicación efectiva con los clientes potenciales.

**Estructura de Costes Controlada:** Se ha realizado un detallado análisis de costes, considerando tanto el desarrollo del proyecto como los gastos operativos. La gestión eficiente de recursos y la priorización de necesidades permiten mantener la viabilidad económica del proyecto.

**Potencial de Beneficios y Posicionamiento Competitivo:** El mercado de aplicaciones para centros escolares es amplio y en crecimiento, lo que ofrece oportunidades de crecimiento a la solución propuesta. El enfoque en seguridad, atención al cliente y actualizaciones constantes asegura un posicionamiento competitivo sólido.

**Estrategia de Marketing Efectiva:** La estrategia de marketing se centra en destacar los valores clave de seguridad y tranquilidad, dirigida tanto a familias como a AMPA. Además, se ofrecen pruebas gratuitas y demostraciones en escuelas para aumentar la adopción y aceptación del producto.

**Plan de Acción Bien Definido:** El plan de acción detalla los pasos necesarios para el desarrollo del proyecto, incluyendo la creación de un prototipo funcional, pruebas con usuarios reales, definición de estrategias de precios y distribución, creación de materiales de marketing y contacto con centros escolares y AMPA.

En conjunto, el proyecto presenta un enfoque sólido y completo para abordar una necesidad específica en el mercado educativo, con una propuesta de valor diferenciada, estrategias de mercado bien definidas y una estructura de costes controlada, lo que sugiere una alta probabilidad de éxito en su implementación y adopción.

## Análisis de la viabilidad medioambiental

Llevada a cabo una evaluación detallada del impacto medioambiental asociado al desarrollo y operación de la aplicación propuesta. Es relevante subrayar que, dada la naturaleza del proyecto, que consiste en el desarrollo de una aplicación utilizando Java Spring Boot con una base de datos MySQL, y considerando que se implementará localmente, no se anticipa ningún riesgo ni peligro sustancial para el medio ambiente.

Habiendo analizado aspectos específicos, como el funcionamiento normal de la aplicación y posibles situaciones excepcionales, tales como fallos o el fin de su ciclo de vida. Dada la naturaleza digital y la localización del desarrollo, se espera que la aplicación no genere impactos adversos significativos en el entorno.

En línea con las prácticas de desarrollo sostenible, se enfatizará la ausencia de emisiones, residuos o consumos excesivos de recursos naturales asociados con el proyecto. Además, se destacará la adopción de medidas preventivas y correctivas para garantizar que la ejecución y operación de la aplicación se lleven a cabo de manera respetuosa con el medio ambiente y acorde con las normativas aplicables.

## Aspectos legales

En el caso de este proyecto se deberá prestar especial atención a las leyes de protección de datos. Dado que el proyecto consiste en una aplicación destinada a el control de recogida de los alumnos en los centros escolares, por lo cual, implicará la recopilación de datos sobre los alumnos y sus familias, se enfocará primordialmente en las leyes de protección de datos.

Se examinará de manera detallada el cumplimiento de las normativas pertinentes, asegurando que la aplicación se adhiera estrictamente a las leyes de privacidad y protección de datos aplicables en el sector tecnológico. Además, se prestará especial atención a las leyes de propiedad intelectual e industrial que puedan estar relacionadas con el desarrollo y funcionamiento de la aplicación, aunque no serán las preocupantes en este caso.

También se tendrán en cuenta las normativas relacionadas con la protección infantil es decir las Leyes de la Protección de la Privacidad en Línea de los Infantes (COPPPA), ya que, sin ser directamente el cliente final del proyecto, cabe destacar que, sin el cumplimiento de esta, la aplicación final no tendría sentido.

En el caso de utilizar recursos creados por terceras personas, se especificará claramente bajo qué licencia se ampara su uso en el proyecto. Asimismo, se detallará el estatus legal que protege el proyecto en sí, asegurando una completa transparencia y cumplimiento de las normativas legales aplicables a lo largo de todas las etapas del proyecto.

En conclusión, en cuanto a aspectos legales se deberán tener muy presentes las siguientes leyes:

### **Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) :**

El RGPD es una normativa europea que regula la gestión de datos personales. Se aplica a todas las aplicaciones o empresas que procesan datos de ciudadanos de la UE. Por lo tanto, es imprescindible cumplir con este reglamento para garantizar la privacidad y seguridad de los datos personales de los usuarios.

### **Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales (LOPDGDD) :**

Ya que en el caso de este proyecto se procesan los datos relacionados con los usuarios, es esencial tener en cuenta la LOPDGDD para garantizar la protección y los derechos digitales de los usuarios.

**Propiedad Intelectual :**

Es fundamental respetar las normativas de propiedad intelectual, que incluyen los derechos de autoría del software y las condiciones de su distribución.

## Gestión de la diversidad i la perspectiva de genero

El objetivo principal de la gestión de la diversidad y perspectiva de género es principalmente tener en cuenta diferentes perspectivas sobre el desarrollo del proyecto fuera del punto de vista técnico, es decir contemplar el punto de vista que pueden tener profesionales del sector escolar en este caso y familias y tutores legales frente a el proyecto que se va a desarrollar. Contemplar con más puntos de vista será de vital ayuda para poder desarrollar una solución útil i adaptada al usuario de manera que cumpla con sus requerimientos y haga que realmente se aporte un producto de valor a la sociedad.

Para esta gestión se han seguido los siguientes puntos que ayudaran a tomar una perspectiva bastante extensa del espacio tiempo donde se encuentra el proyecto:

### Identificar diferentes perspectivas

Para ello se pueden identificar tres diferentes perspectivas que pueden ayudar a tener una visión diferente del proyecto:

- **Madre Padre o Tutor:** se tomará en cuenta su experiencia en el cuidado de los infantes y se valorará la opinión de este para tener en cuenta puntos a los que dar cierto énfasis durante el desarrollo.
- **Profesor/Professional del sector escolar:** será de gran ayuda para identificar posibles dificultades y restricciones en el desarrollo de la solución para contemplar factores que pueden haber pasado por alto des del punto de vista técnico.
- **Futuro Madre o Padre:** se tendrá en cuenta si futuros padres o madres valoran aspectos diferentes de los que ya son padres o madres, cosa que permitirá llamar la atención de estos nuevos padres o madres y que la aplicación sea un factor para tener en cuenta cuando inscriban a su infante a un centro escolar.

### Seleccionar una muestra

Para la selección de la muestra se ha decidido que se tomara un padre y madre por separados, padre y madre juntos, un profesional del sector que en este caso será del equipo psicopedagogo del equipo Psicopedagogo de Vedruna Catalunya y por último se seleccionaran dos futuros padre o madre juntos.

- **Padre 35-45 años,** Varón, heterosexual, divorciado

- **Madre 35-45 años**, Hembra, heterosexual, divorciada
- **Padre y Madre 35-45 años**, Varón y Hembra, heterosexuales, casados o pareja de hecho
- **Futuros Padre y Madre 25-35 años**, Varón y Hembra, heterosexuales, casados o pareja de hecho
- **Psicóloga en centro educativo 54 años**, Hembra, heterosexual, casada y con hijos

Se han seleccionado uno de cada menos de futuros padres y madres ya que todos ellos son importantes, pero es cierto que si se piensa para un desarrollo a largo plazo cabe más tener en consideración lo que demanda el futuro que no lo que se demanda en el presente, aunque probablemente se demanden aspectos muy similares.

#### **Se encuestaran vía Google Forms cada uno de los miembros de la muestra**

Se realizarán encuestas a cada uno de los seleccionados para la muestra con preguntas en consideración a las funcionalidades que presentara la solución para valorar si las utilidades serán realmente útiles para el usuario final, también se dará la posibilidad a los usuarios seleccionados a proponer nuevas funcionalidades para valorar si se pasa algo por alto y también sería interesante considerarlas.

Se analizarán las respuestas de los usuarios detenidamente para poder analizar que aporta cada una de las perspectivas y valorarlas

Finalmente se agregarán el resultado de las entrevistas en los anexos del proyecto, y aparte se añadirá un resumen de todas ellas en la parte práctica del proyecto argumentando el impacto que han tenido las perspectivas sobre el desarrollo final del proyecto y que golpes de realidad han aportado que se hubiesen pasado por alto de no ser por la interacción con el que será el usurario final.

## Bibliografía

- [1] *Reglamento general de protección de datos (RGPD) | EUR-Lex.* (s. f.). <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html>
- [2] *BOE-A-2018-16673 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.* (s. f.).  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
- [3] *Propiedad intelectual - Derechos de propiedad industrial e intelectual - Puesta en marcha, gestión y cierre de una empresa - Empresas - Tus derechos y obligaciones en la UE - Tu espacio europeo - Punto de Acceso General.* (s. f.).  
[https://administracion.gob.es/pag\\_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/empresas/inicio-gestion-cierre/derechos/propiedad-intelectual.html#:~:text=La%20propiedad%20intelectual%20es%20el,prestaciones%20fruto%20de%20su%20creaci%C3%B3n.](https://administracion.gob.es/pag_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/empresas/inicio-gestion-cierre/derechos/propiedad-intelectual.html#:~:text=La%20propiedad%20intelectual%20es%20el,prestaciones%20fruto%20de%20su%20creaci%C3%B3n.)
- [4] *GanttProject (s.f.). GanttProject (Versión 3.2.3240) [Software de computadora].*