

**Diseño de una plataforma que automatice el desglose y la priorización de tareas,  
ofreciendo apoyo a los estudiantes en la gestión eficiente del tiempo**

**Liany Stella Villa Carpio**

**Directora: Luisa Fernanda Carvajal**

**Universidad EAN**

**Ingeniería de sistemas**

**Proyecto de grado**

## Contenido

Resumen ejecutivo.....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	4
Problema de investigación.....	5
Justificación.....	7
Análisis de requerimientos .....	8
Marco teórico.....	9
Análisis de restricciones .....	12
Metodología para la selección y desarrollo de la solución.....	13
Análisis de costos .....	18
Resultados.....	23
Análisis de resultados .....	34
Conclusiones.....	35
Bibliografía.....	35

## **Resumen ejecutivo**

Este documento aborda la problemática creciente de la procrastinación en el ámbito estudiantil, destacando la falta de soluciones integrales. Los objetivos del proyecto se centran en el diseño de una plataforma que automatice el desglose y la priorización de tareas, con el fin de mejorar la gestión del tiempo, facilitar la planificación académica y aumentar la productividad estudiantil. Se examina el problema de investigación, que vincula la procrastinación con el rendimiento académico y la salud mental, y se justifica la importancia de abordar esta cuestión y sus impactos adversos. Además, se analizan los requerimientos y se establece un marco teórico, explorando la necesidad de una solución integral para este desafío. El análisis de restricciones y la metodología utilizada, basada en el método Kanban, se presentan como elementos cruciales para el éxito del proyecto, proporcionando un enfoque estructurado y visual para la gestión eficiente del trabajo y la maximización de los recursos disponibles. El análisis de los resultados muestra que se logró cumplir con los objetivos planteados, aunque no se realizó la validación con usuarios reales. El objetivo general de diseñar una plataforma que automatice el desglose y la priorización de tareas fue alcanzado, facilitando la planificación académica y mejorando la productividad estudiantil.

## **Introducción**

En una época donde la sobreabundancia de estímulos desafía constantemente a los estudiantes, la procrastinación se erige como un obstáculo exacerbado. A pesar de la proliferación de herramientas disponibles para la gestión del tiempo y la realización de tareas, la falta de una solución integral persiste, generando inquietud en el ámbito académico. Este escenario plantea una pregunta fundamental: ¿cómo se podría diseñar una herramienta que no solo administre el tiempo, sino que también integre herramientas esenciales para abordar las deficiencias en la gestión del tiempo y los impactos adversos en la salud de los estudiantes?

Esta narrativa toma forma al observar la creciente tendencia de los estudiantes a no cumplir con sus labores académicas, una realidad que subraya la urgencia de abordar este desafío. La procrastinación, alimentada por la desconexión entre las herramientas disponibles y la falta de una estrategia holística, ha llevado a consecuencias negativas en la eficiencia organizativa y el bienestar estudiantil. En este contexto, surge la apremiante necesidad de desarrollar herramientas que ofrezcan una solución integral para mejorar la organización y reducir la procrastinación. Esta iniciativa busca allanar el camino hacia un rendimiento académico más consistente y saludable.

## **Objetivos**

General:

Diseñar una plataforma que automatice el desglose y la priorización de tareas, ofreciendo apoyo a los estudiantes en la gestión eficiente del tiempo, con el propósito de facilitar la planificación académica y mejorar la productividad estudiantil

Específicos:

- Crear una interfaz de usuario que sea fácil de navegar y que permita a los estudiantes ingresar y visualizar sus tareas de manera clara y accesible.
- Incorporar la capacidad de realizar el desglose automático de las tareas, dividiéndolas en pasos o componentes más manejables para una mejor comprensión y ejecución.
- Incorporar funcionalidades que, basándose en la importancia y fecha de vencimiento, prioricen automáticamente las tareas, facilitando a los estudiantes la identificación de las actividades más cruciales y urgentes.

### **Problema de investigación**

En una era donde la sobreestimulación es omnipresente debido a la avalancha de entretenimiento a nuestra disposición, un problema ancestral se ha visto amplificado: la procrastinación. Este fenómeno se puede entender como la necesidad de aplazar tareas hasta momentos críticos, como tener que trasnochar para una entrega al día siguiente cuando se dispuso de tres semanas para realizarla. Estudios revelan que este problema

afecta a gran parte de la comunidad estudiantil: entre el 80% y el 95% de los estudiantes procrastinarían en diferentes grados (Akram et al., 2019).

Se ha demostrado que las personas que procrastinan con frecuencia tienen una deficiencia en la regulación conductual, lo que se traduce en una deficiente gestión del tiempo (Park & Sperling, 2012). Los procrastinadores tienden a subestimar la cantidad de tiempo que requiere una actividad para ser completada. Además de estos problemas relacionados con la gestión del tiempo la procrastinación también está relacionada con niveles altos de emociones negativas en los estudiantes que pueden ser perjudiciales para la continuación de los estudios de los estudiantes (Rahimi et al., 2023).

Abordar el problema de la gestión del tiempo en los estudiantes requiere que estos se apoyen en herramientas que faciliten la tarea. Existen diversas opciones que pueden ayudar, como el desglose de tareas, la técnica pomodoro, los horarios y la matriz de Eisenhower (*7 Time Management Tools to Increase Your Productivity - Revolution Learning and Development Ltd, 2021*).

ChatGPT se ha convertido en una herramienta popular entre los estudiantes, no solo como un compañero de estudio que ahorra tiempo (Niloy et al., 2024), sino también como una poderosa herramienta para el desglose de tareas. ChatGPT puede ayudar a los estudiantes a dividir tareas grandes y complejas en pasos más pequeños y manejables.

En la actualidad, existen numerosas herramientas diseñadas para facilitar la gestión del tiempo en los procesos de aprendizaje. No obstante, carecemos de una solución integral que pueda unificar todas estas herramientas, proporcionando así una organización más eficiente y ahorrando tiempo al usuario. La pregunta central que busca abordar este trabajo es:

¿Cómo podemos desarrollar una plataforma de gestión del tiempo en los procesos de aprendizaje que integre herramientas como la priorización de tareas y el desglose de actividades con ayuda de herramientas de IA?

## **Justificación**

Aunque la procrastinación es una tendencia común en la vida cotidiana de los estudiantes hoy en día, su impacto no se limita únicamente al rendimiento académico. Este comportamiento puede desencadenar problemas de salud mental, dolor incapacitante, conductas de estilo de vida poco saludables y factores que afectan negativamente la salud psicosocial (Johansson et al., 2023). Es imperativo desarrollar alternativas que puedan reducir significativamente este porcentaje de procrastinación y sus consecuencias asociadas.

La implementación de una plataforma diseñada para reducir la procrastinación entre los estudiantes va más allá de mejorar la eficiencia en la gestión del tiempo. Este enfoque también podría tener un impacto significativo en el establecimiento y la consecución de metas académicas y personales de manera más coherente (Jyothi & Parkavi, 2016). La eficiencia temporal resultante podría traducirse en una mejora palpable en la calidad de vida al reducir los niveles de estrés y ansiedad asociados comúnmente con la procrastinación crónica. Al facilitar una mejor administración del tiempo, la plataforma podría propiciar un equilibrio más saludable entre las responsabilidades académicas y las

actividades personales, contribuyendo así al bienestar general de los estudiantes (Wei & Ye, 2022).

### **Análisis de requerimientos**

La intención principal de la plataforma es proporcionar a los estudiantes una herramienta integral y automatizada para la gestión eficiente del tiempo y la planificación académica. La plataforma busca transformar la experiencia estudiantil al automatizar el desglose y la priorización de tareas, eliminando la carga de trabajo manual y facilitando un enfoque más efectivo en el estudio. La interfaz de usuario se diseñará para ser intuitiva y accesible, asegurando que los estudiantes puedan ingresar y visualizar sus tareas de manera clara. La capacidad de realizar desgloses automáticos contribuirá a una mejor comprensión y ejecución de las actividades, mientras que las funcionalidades de priorización automática permitirán a los estudiantes identificar y abordar las tareas más cruciales y urgentes. A continuación, se presentan los requerimientos en formato de historias de usuario:

1. Como estudiante, quiero tener una interfaz de usuario intuitiva para:
  - Poder navegar fácilmente por la plataforma.
  - Ingresar mis tareas de manera rápida y sencilla.
  - Visualizar de manera clara y accesible todas mis tareas.
2. Como estudiante, quiero que el aplicativo realice el desglose automático de tareas para:
  - Dividir las actividades en pasos o componentes manejables.



- Mejorar mi comprensión de cada tarea.
  - Facilitar la ejecución efectiva de las actividades planificadas.
3. Como estudiante, quiero funcionalidades de priorización automática que me permitan:
- Identificar la importancia de cada tarea.
  - Establecer fechas de vencimiento para una planificación eficaz.
  - Priorizar automáticamente las tareas según su relevancia y urgencia.
  - Facilitar la identificación y abordaje de actividades cruciales y urgentes.

## **Marco teórico**

En los siguientes párrafos se profundizará en la comprensión de la procrastinación y se explorarán las diversas alternativas disponibles para gestionar eficientemente el tiempo. La procrastinación, común ante tareas desagradables, será analizada desde la perspectiva de la autorregulación, examinando su conexión con la reparación del estado de ánimo y la regulación emocional. Además, se abordarán estrategias alternativas más allá de la planificación convencional para gestionar la procrastinación de manera integral. Este enfoque proporcionará una base sólida para entender el fenómeno y las diferentes alternativas para mejorarlo.

Procrastinar es un problema habitual y extendido que se asocia con resultados negativos en el área académica, y suele darse cuando las personas se enfrentan a tareas que perciben

como desagradables (Naturil Alfonso et al., 2018). En este sentido, se argumenta que la procrastinación, como una forma de fallo en la autorregulación, tiene mucho que ver con la mejora del humor a corto plazo y la regulación de las emociones. Además, sostienen los autores Sirois y Pychil, que una comprensión temporal del yo y de los procesos de regulación del humor involucrados en la consecución de objetivos reviste especial importancia para entender la procrastinación, ya que las consecuencias de ésta suelen recaer sobre el yo futuro (Sirois & Pychyl, 2013).

El autocontrol es fundamental en muchos aspectos de la vida. Por ende, la falta de autocontrol es la fuente de muchas dificultades que enfrentan las personas a lo largo de su vida, especialmente entre los adolescentes. Un estudio investigó el papel de la adicción a las pantallas múltiples (AMS) como factor mediador en la relación entre el autocontrol y la procrastinación en adolescentes. Se encuestaron a casi 400 estudiantes de secundaria turcos y se encontró que un menor autocontrol se correlacionaba con una mayor AMS y procrastinación. Además, los resultados sugieren que la AMS explica, en parte, la conexión entre el autocontrol y la postergación de tareas. (Gökalp et al., 2022)

Otro estudio exploró las prácticas de gestión de tareas entre empleados de organizaciones gubernamentales finlandesas. Los resultados indicaron que los trabajadores del conocimiento, al enfrentarse con la fragmentación del trabajo, experimentaban a menudo prisa extrema y olvido. En términos de productividad, si bien estaban más satisfechos con la calidad del trabajo que podían realizar, expresaron menor satisfacción con la cantidad de trabajo completado. La falta de consolidación de tareas, la planificación irregular y la escasa utilización de herramientas digitales fueron aspectos destacados en las prácticas de gestión de tareas. Las correlaciones revelaron una asociación significativa y

negativa entre las experiencias de fragmentación del trabajo y la productividad, así como una relación positiva entre la madurez de las prácticas de gestión de tareas y su efectividad (Groskreutz, 2021)

En el estudio realizado por Blanford & Green se resaltan las limitaciones de las herramientas actuales de gestión del tiempo y los desafíos asociados a la búsqueda de una solución ideal. Se destaca que estas herramientas, al centrarse en la programación, descuidan aspectos fundamentales como la formación de intenciones, el seguimiento, los recordatorios y la toma de notas. La restricción de los usuarios para adaptar todas las tareas a un único molde de programación no tiene en cuenta la complejidad de la tensión entre tareas urgentes e importantes. Además, las herramientas diseñadas para uso individual pueden pasar por alto consideraciones cruciales, evidenciando así la necesidad de explorar alternativas más integrales y flexibles en el diseño de soluciones para la gestión del tiempo. (Blandford & Green, 2001)

Actualmente, existen diversas herramientas disponibles para la gestión del tiempo, cada una con enfoques y funcionalidades específicas que se adaptan a diferentes necesidades y preferencias. Entre estas herramientas se encuentran las aplicaciones de calendario, como Google Calendar o Microsoft Outlook, que permiten programar eventos y recordatorios, y facilitan la organización de tareas diarias. Asimismo, existen aplicaciones de listas de tareas, como Todoist o Any.do, que permiten crear listas de actividades pendientes, establecer fechas límite y prioridades, y realizar un seguimiento del progreso. Otras herramientas populares incluyen las técnicas de gestión del tiempo, como la Técnica Pomodoro, que divide el tiempo en intervalos de trabajo y descanso para mejorar la

productividad, y la Matriz de Eisenhower, que ayuda a priorizar tareas según su importancia y urgencia.

### **Análisis de restricciones**

Las restricciones técnicas pueden incluir restricciones de tiempo, habilidades técnicas del equipo, capacidad de almacenamiento y procesamiento, así como la compatibilidad con tecnologías existentes. Por ejemplo, puede haber limitaciones en la disponibilidad de hardware y software adecuados, así como restricciones en términos de escalabilidad y rendimiento del sistema.

Las restricciones normativas se refieren a las regulaciones y políticas legales que deben cumplirse durante el desarrollo y la implementación del proyecto. Es crucial cumplir con las disposiciones establecidas en la Ley 1581 del 2012 de Protección de datos en Colombia («Política de Protección de Datos Personales», s. f.), asegurando así la privacidad y seguridad de la información de los usuarios. Para ello, se hace imprescindible la creación de políticas de seguridad y privacidad de la información que garanticen el adecuado manejo y resguardo de los datos personales recolectados en la plataforma (*Política de Seguridad Digital - Política de Seguridad Digital*, s. f.).

Las limitaciones económicas abarcan las restricciones financieras y presupuestarias que podrían influir en el alcance y la viabilidad del proyecto. Estas limitaciones engloban posibles restricciones en los fondos destinados al desarrollo e implementación, junto con la necesidad de maximizar el retorno de la inversión y minimizar los costos operativos y de

mantenimiento. Es esencial administrar de manera efectiva los recursos financieros disponibles y optimizar su uso para asegurar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto.

Las restricciones sociales, que incluyen la inclusión como un factor fundamental, y los requisitos de accesibilidad y usabilidad para abordar la diversidad de usuarios, son esenciales en el diseño y desarrollo del proyecto. Es crucial considerar la diversidad de los usuarios, sus necesidades y preferencias, así como la inclusión y accesibilidad para diferentes contextos socioeconómicos, culturales y lingüísticos, con el fin de garantizar la equidad y el respeto hacia todos los usuarios. La falta de atención a estos aspectos puede llevar a la creación de sitios web inaccesibles y recursos poco útiles (Paz, 2012).

Por último, con respecto a las restricciones ambientales, debido a que el proyecto es un desarrollo de software, este no implica actividades que impacten directamente el medio ambiente, como por ejemplo el mercado de la construcción. Como segundo punto el desarrollo de software se lleva a cabo en un entorno digital, por lo que se minimiza el impacto ambiental.

### **Metodología para la selección y desarrollo de la solución**

El método Kanban se perfila como la mejor opción para la gestión de nuestro proyecto. Esta metodología visual e incremental se adapta con facilidad a flujos de trabajo preexistentes, facilitando la transición y el aprendizaje (Gilibets, 2023). Su enfoque en la

visualización del trabajo mediante un tablero Kanban, este tablero se divide en 3, espacios, en donde nos permitirá observar las tareas en las distintas etapas del proyecto:

- Por hacer: Aquí se encuentran el backlog de tareas a empezar
- En curso: En esta parte están las tareas que ya se encuentran en curso
- Completadas: Por último, acá tenemos las tareas que ya están finalizadas y probadas.

Esta herramienta clave nos ayudará a identificar cuellos de botella, monitorear el progreso de forma precisa y asegurarnos de que el equipo no tenga demasiadas tareas en curso al mismo tiempo.

La limitación del trabajo en progreso (WIP - Work In Progress) es un pilar fundamental de Kanban, al establecer un límite de tareas simultáneas, se fomenta la concentración y el enfoque del equipo, evitando la dispersión de esfuerzos y recursos. Kanban se fundamenta en nueve principios básicos que guiarán nuestro proyecto hacia el éxito, entre ellos se encuentran la transparencia, el equilibrio, la colaboración, el enfoque en el cliente, el flujo de trabajo, el liderazgo, la comprensión, el acuerdo y el respeto. Estos principios fomentan la comunicación clara, la colaboración efectiva, la responsabilidad compartida y el respeto mutuo entre los miembros del equipo y las partes interesadas (Phillips, 2022).

Para llevar a cabo el proyecto con sus tres principales funcionalidades, es necesario dividirlo en una serie de actividades específicas. A continuación, se detallan estas actividades para cada objetivo del proyecto (Pressman, R. S.,2021):

**Objetivo 1: Crear una interfaz de usuario intuitiva para la gestión eficiente del tiempo:**

- 1.1. Diseño de la interfaz de usuario (UI): Desarrollar wireframes y prototipos de la interfaz de usuario que sean intuitivos y fáciles de navegar, centrándose en la entrada y visualización claras de las tareas.
- 1.2. Diseño de la base de datos en donde se van a almacenar las tareas: Se diseña una base de datos relacional con diferentes tablas que faciliten la organización de los datos recopilados.
- 1.3. Desarrollo de la interfaz de usuario (Frontend): Implementar el diseño de la interfaz de usuario utilizando la herramienta React con el lenguaje Javascript, CSS y html para darle estilo a la app web, asegurando la accesibilidad y la compatibilidad con múltiples dispositivos y navegadores.
- 1.4. Desarrollo del backend de la aplicación y la integración con la base de datos: Este punto se va a realizar en el lenguaje php y la herramienta Xampp para la gestión de la base de datos y los servidores.
- 1.5 Pruebas de integración: Cuando ya todas las funcionalidades estén integradas, se realizan pruebas para verificar que todo esté funcionando como se espera.

**Objetivo 2: Incorporar la capacidad de realizar el desglose automático de tareas:**

- 2.1 Elegir el modelo de lenguaje que se va a utilizar y construir el prompt con el que se van a realizar las peticiones

2.2. Integración con la interfaz de usuario: Incorporar la funcionalidad de desglose automático de tareas en la interfaz de usuario, permitiendo a los usuarios solicitar desgloses de tareas de manera rápida y sencilla.

**Objetivo 3: Incorporar funcionalidades de priorización automática de tareas:**

3.1. Diseño del algoritmo de priorización: Desarrollar un algoritmo que utilice criterios como la importancia y la fecha de vencimiento para priorizar automáticamente las tareas de los usuarios.

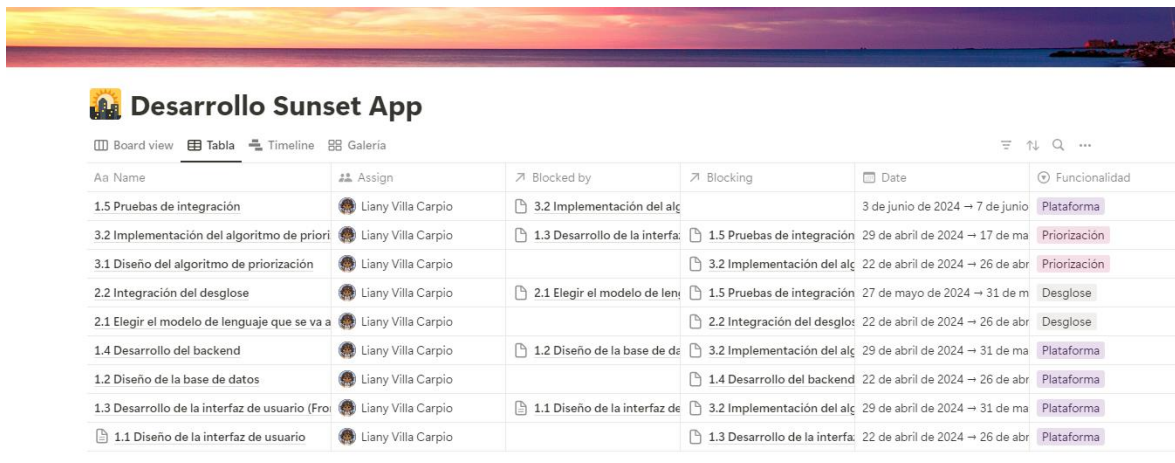
3.2. Implementación del algoritmo: Codificar y agregar el algoritmo de priorización automática en la plataforma, permitiendo que las tareas se prioricen automáticamente según los criterios definidos.

Por último, las tareas se encuentran diligenciadas en la Figura 1, incluyendo sus dependencias, con ayuda de la herramienta Notion:

**Figura 1**

*Tabla en Notion con las tareas a realizar del proyecto*



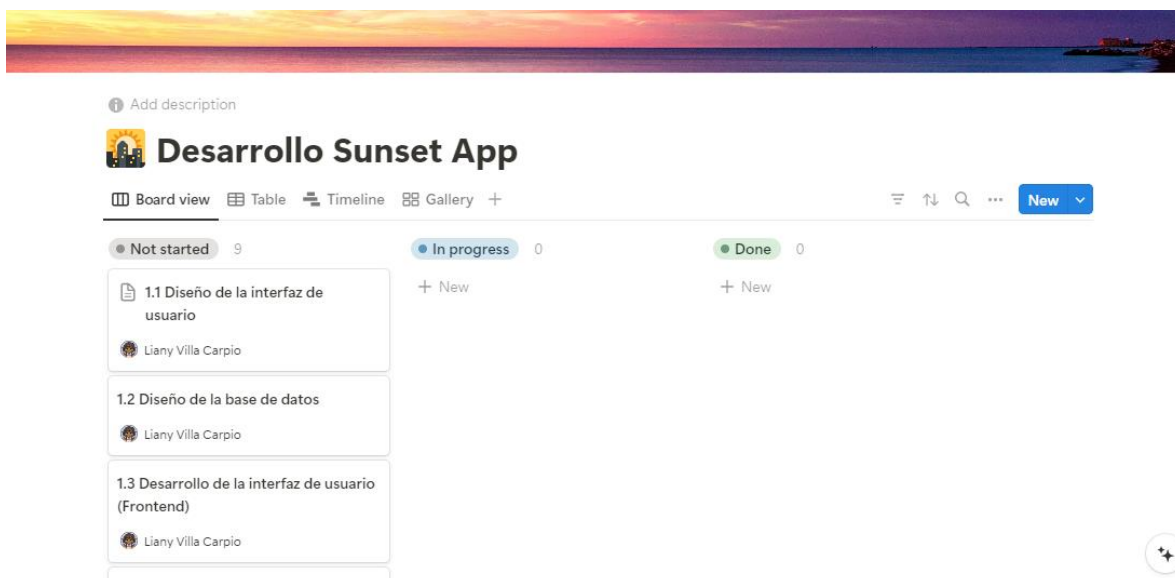


Aa Name	Assign	Blocked by	Blocking	Date	Funcionalidad
1.5 Pruebas de integración	Liany Villa Carpio	3.2 Implementación del alc		3 de junio de 2024 → 7 de junio	Plataforma
3.2 Implementación del algoritmo de priori	Liany Villa Carpio	1.3 Desarrollo de la interfa	1.5 Pruebas de integración	29 de abril de 2024 → 17 de ma	Priorización
3.1 Diseño del algoritmo de priorización	Liany Villa Carpio		3.2 Implementación del alc	22 de abril de 2024 → 26 de abr	Priorización
2.2 Integración del desglose	Liany Villa Carpio	2.1 Elegir el modelo de len	1.5 Pruebas de integración	27 de mayo de 2024 → 31 de m	Desglose
2.1 Elegir el modelo de lenguaje que se va a	Liany Villa Carpio		2.2 Integración del desglo	22 de abril de 2024 → 26 de abr	Desglose
1.4 Desarrollo del backend	Liany Villa Carpio	1.2 Diseño de la base de de	3.2 Implementación del alc	29 de abril de 2024 → 31 de ma	Plataforma
1.2 Diseño de la base de datos	Liany Villa Carpio		1.4 Desarrollo del backend	22 de abril de 2024 → 26 de abr	Plataforma
1.3 Desarrollo de la interfaz de usuario (Fro	Liany Villa Carpio	1.1 Diseño de la interfaz de	3.2 Implementación del alc	29 de abril de 2024 → 31 de ma	Plataforma
1.1 Diseño de la interfaz de usuario	Liany Villa Carpio		1.3 Desarrollo de la interfa	22 de abril de 2024 → 26 de abr	Plataforma

También se pueden ver las tareas en un tablero Kanban, y en un timeline, cómo se ve en las figuras 2 y 3.

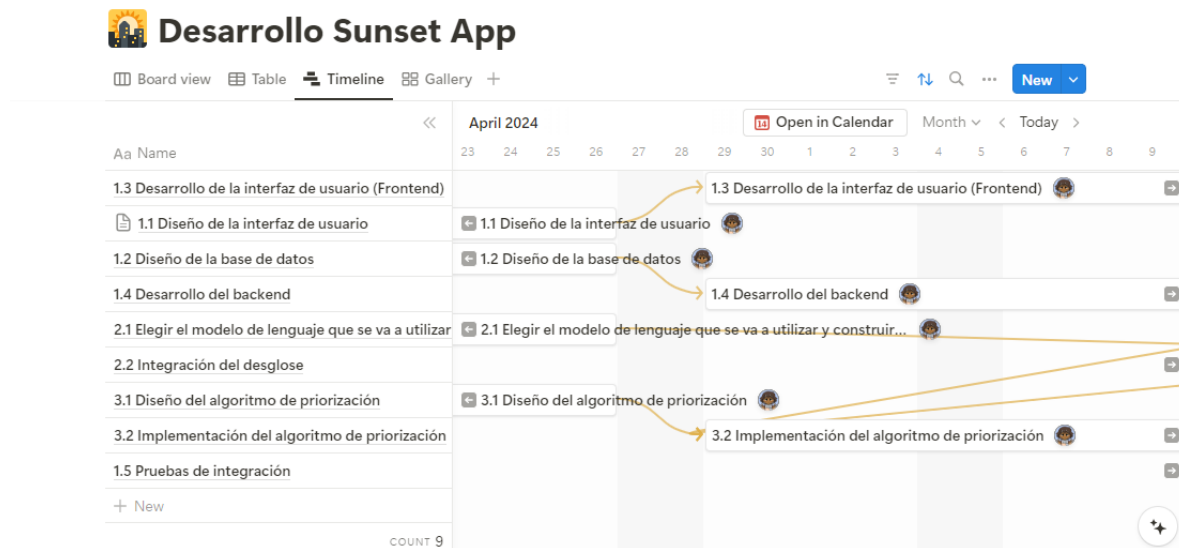
## Figura 2

*Tablero Kanban en Notion del proyecto con las actividades.*



## Figura 3

*Timeline de las tareas del proyecto en Notion.*



En el siguiente enlace se pueden visualizar todas las vistas disponibles del desarrollo del proyecto: [https://impossible-hovercraft-](https://impossible-hovercraft-2c5.notion.site/4e7ca7b629974ed9a5c78a4836eaa766?v=2b59c15922a4455a9bbbab49c578b356&pvs=4)

[2c5.notion.site/4e7ca7b629974ed9a5c78a4836eaa766?v=2b59c15922a4455a9bbbab49c578b356&pvs=4](https://impossible-hovercraft-2c5.notion.site/4e7ca7b629974ed9a5c78a4836eaa766?v=2b59c15922a4455a9bbbab49c578b356&pvs=4)

### **Análisis de costos**

- *costos de desarrollo*: para el cálculo de los salarios se tuvieron en cuenta los valores de la tabla 1.

#### **Tabla 1**

*Salarios de los profesionales.*

Salarios por hora	Fuente
-------------------	--------

Diseñador UX/UI	91000	<i>Salario para ux UI en Colombia - Salario Medio.</i> Talent.com. (n.d.). <a href="https://co.talent.com/salary?job=Ux+Ui">https://co.talent.com/salary?job=Ux+Ui</a>
Desarrollador frontend	23000	<i>Salario para Desarrollador+frontend en colombia - salario medio.</i> Talent.com. (n.d.-a). <a href="https://co.talent.com/salary?job=Desarrollador%2BFrontend">https://co.talent.com/salary?job=Desarrollador%2BFrontend</a>
Desarrollador backend	25000	<i>Salario para Desarrollador+back+end en Colombia - Salario Medio.</i> Talent.com. (n.d.-a). <a href="https://co.talent.com/salary?job=desarrollador%2Bback%2Bend">https://co.talent.com/salary?job=desarrollador%2Bback%2Bend</a>
Ingeniero de QA	37000	<i>Salario para Qa+engineer en colombia - salario medio.</i> Talent.com. (n.d.-d). <a href="https://co.talent.com/salary?job=QA%2BEngineer">https://co.talent.com/salary?job=QA%2BEngineer</a>
Ingeniero de bases de datos	24000	<i>Salario para Ingeniero+de+Datos en colombia - salario medio.</i> Talent.com. (n.d.-d). <a href="https://co.talent.com/salary?job=Ingeniero%2BDe%2BDatos">https://co.talent.com/salary?job=Ingeniero%2BDe%2BDatos</a>
Arquitecto de software	39000	<i>Salario para Arquitecto+software en colombia - salario medio.</i> Talent.com. (n.d.-a). <a href="https://co.talent.com/salary?job=Arquitecto%2BSoftware">https://co.talent.com/salary?job=Arquitecto%2BSoftware</a>
Especialista en inteligencia artificial	91000	<i>Salario para Especialista+en+Inteligencia+artificial en colombia - salario medio.</i> Talent.com. (n.d.-e). <a href="https://co.talent.com/salary?job=especialista%2Ben%2Binteligencia%2Bartificial">https://co.talent.com/salary?job=especialista%2Ben%2Binteligencia%2Bartificial</a>

Los costos totales en personal para el desarrollo se encuentran en la tabla 2.

## **Tabla 2**

*Costos totales del personal*

PRESUPUESTO DESARROLLO(personas)				
1. FASE DE DISEÑO		Valor por hora	Semanas	Valor total
<b>1.1 Diseño de la interfaz</b>			2	\$ 26.880.000,00
Diseñador UX UI		\$ 91.000,00	2	\$ 7.280.000,00
Diseñador UX UI		\$ 91.000,00	2	\$ 7.280.000,00
<b>1.2 Diseño de la arquitectura de la información</b>				
Ingeniero de bases de datos		\$ 24.000,00	2	\$ 1.920.000,00
Arquitecto de software		\$ 39.000,00	2	\$ 3.120.000,00
<b>1.3 Diseño de la integración con modelos de lenguaje</b>				
Ingeniero especializado en inteligencia artificial		\$ 91.000,00	2	\$ 7.280.000,00
2. FASE DE DESARROLLO		Valor por hora	Semanas	Valor total
<b>2.1 Desarrollo frontend</b>			3	\$ 10.200.000,00
Desarrollador frontend		\$ 23.000,00	3	\$ 2.760.000,00
<b>2.2 Desarrollo backend</b>			3	
Desarrollador backend		\$ 25.000,00	3	\$ 3.000.000,00
<b>2.3 Testing</b>			3	
Ingeniero de QA		\$ 37.000,00	3	\$ 4.440.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 37.080.000,00</b>

Para el cálculo de la parte de equipos se usaron precios promedio del mercado como se evidencia en la tabla 3.

**Tabla 3**

*Costos de los equipos a utilizar durante el desarrollo.*

PRESUPUESTO DE PROTOTIPADO(Equipos)				
Equipo	Valor por unidad	cantidad	Total	
Computadores	\$ 2.500.000,00	4	\$	10.000.000,00
Smartphones	\$ 1.000.000,00	3	\$	3.000.000,00
Servidores	\$ 5.000.000,00	3	\$	15.000.000,00
Software de desarrollo	\$ 5.000.000,00	1	\$	5.000.000,00
Dispositivos de prueba y depuración	\$ 1.000.000,00	1	\$	1.000.000,00
Accesorios de oficina	\$ 3.000.000,00	1	\$	3.000.000,00
Equipamiento de red	\$ 5.000.000,00	1	\$	5.000.000,00
			<b>\$</b>	<b>42.000.000,00</b>

Los costos de desarrollo suman en total: **\$ 79'080.000 (pesos colombianos)**

- Costos de mantenimiento: Se calcularon los costos de mantenimiento del sistema para el tiempo de 1 año.

**Tabla 4**

*Costos de mantenimiento.*

<b>COSTOS DE MANTENIMIENTO (1 año)</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Valor</b>	
Actualización de software	\$	15.000.000,00
Gestión de servidores	\$	10.000.000,00
soporte técnico	\$	20.000.000,00
Pruebas y control de calidad	\$	15.000.000,00
Respaldo y recuperación de datos	\$	15.000.000,00
Licencias de software y herramientas	\$	10.000.000,00
Seguridad	\$	10.000.000,00
	<b>\$</b>	<b>95.000.000,00</b>

- Ganancias esperadas: El aplicativo tendrá dos formas de generar ingresos; la primera es por medio de publicidad que van a poder ver los usuarios que tengan la versión gratuita en la cual tienen una cantidad reducida de tareas que pueden agregar a su backlog y no tiene funcionalidades como la segmentación de las tareas por medio de etiquetas. La segunda es la suscripción premium que estará libre de publicidad e incluirá la funcionalidad adicional de la segmentación. En la tabla 5 se encuentran las ganancias esperadas a un año gracias a estos dos modelos.

**Tabla 5**

*Ganancias esperadas a un año en cada uno de los modelos.*

<b>GANANCIAS A UN AÑO (Modelo gratuito con publicidad)</b>		
<b>Cantidad de usuarios</b>	<b>Ganancia por persona al año</b>	<b>Total</b>
10000	\$ 2.500,00	\$ 25.000.000,00
<b>GANANCIAS A UN AÑO (Modelo PREMIUM)</b>		
<b>Cantidad de usuarios</b>	<b>Ganancia por persona al mes</b>	<b>Total</b>
1000	\$ 15.000,00	\$ 180.000.000,00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 205.000.000,00</b>

- *Flujo de caja:* A continuación, se presenta el flujo de caja esperado para los primeros 5 años:

Año 1:

Ingresos: 205,000,000

Costos de mantenimiento: 95,000,000

Costos de desarrollo: 79,080,000

Flujo de caja neto:  $205,000,000 - 95,000,000 - 79,080,000 = 30,920,000$

Año 2:

Ingresos: 205,000,000

Costos de mantenimiento: 95,000,000

Flujo de caja neto:  $205,000,000 - 95,000,000 = 110,000,000$

Año 3:

Ingresos: 205,000,000

Costos de mantenimiento: 95,000,000

Flujo de caja neto:  $205,000,000 - 95,000,000 = 110,000,000$

Año 4:

Ingresos: 205,000,000

Costos de mantenimiento: 95,000,000

Flujo de caja neto:  $205,000,000 - 95,000,000 = 110,000,000$

Año 5:

Ingresos: 205,000,000

Costos de mantenimiento: 95,000,000

Flujo de caja neto:  $205,000,000 - 95,000,000 = 110,000,000$

Se estima que el flujo de caja será positivo para los primeros 5 años del aplicativo.

## Resultados

- *Diseño de la base de datos:* La base de datos a utilizar para en el proceso de prototipado va a ser de tipo relacional. Incluyendo las siguientes tablas.

Tabla de Usuarios:

userID (Clave primaria)

Nombre

Correo electrónico

Contraseña

Tabla de Tareas:

taskID (Clave primaria)

Descripción de la tarea

Fecha de creación

Fecha de vencimiento

Estado de la tarea (pendiente, completada)

Prioridad (Valor del 1 a 5)

userID (Clave externa que hace referencia al usuario que creó la tarea)

Tabla de Desglose de Tareas:

breakdownID (Clave primaria)

taskID (Clave externa que hace referencia a la tarea principal)

Descripción del paso o componente del desglose

Estado del paso (completado, pendiente)

Breakdown fecha de vencimiento

Tabla de Categorías:

categoryID (Clave primaria)

Nombre de la categoría

Tabla de Tareas-Categorías (Relación muchos a muchos):

taskID (Clave externa que hace referencia a la tarea)

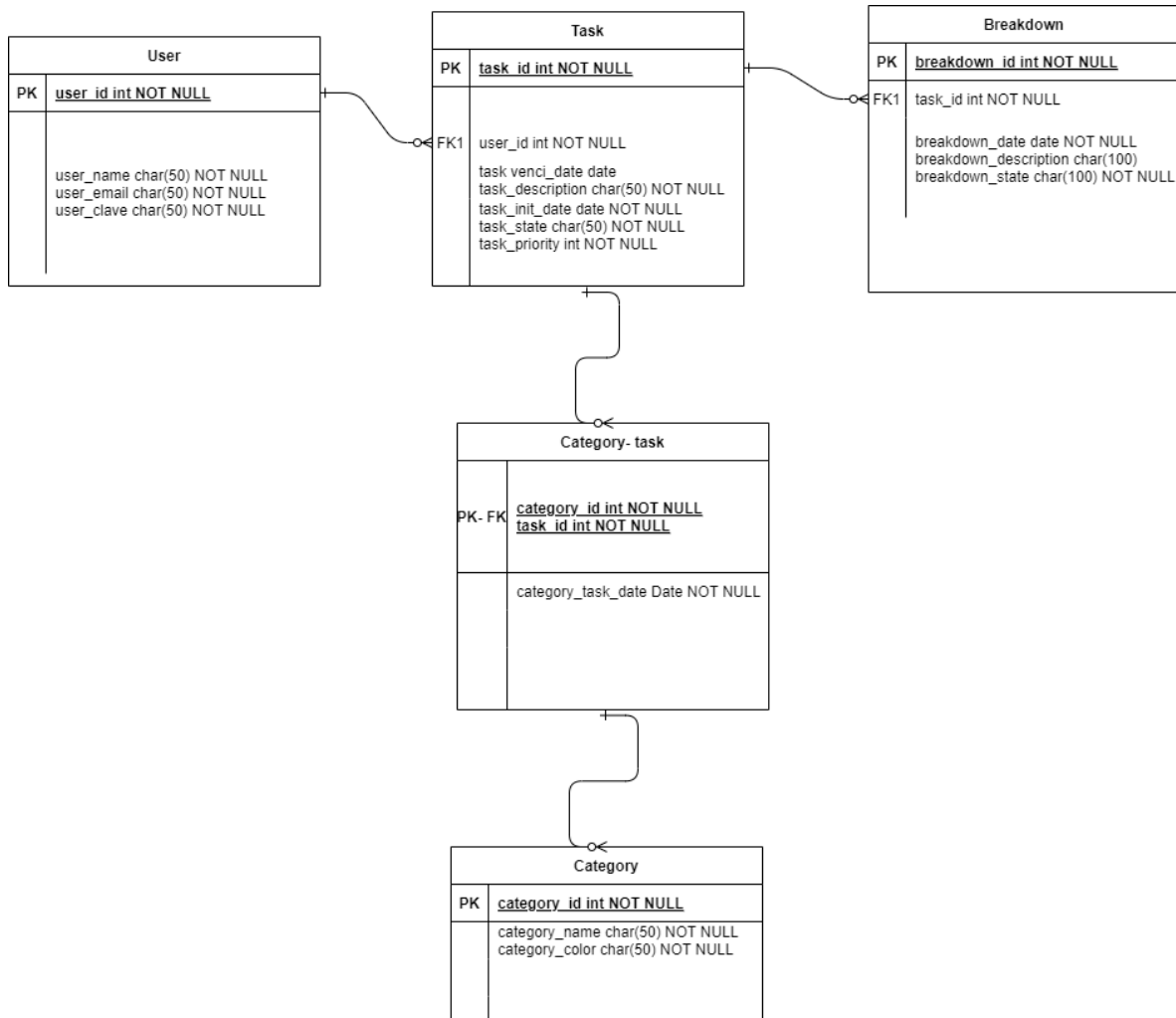
categoryID (Clave externa que hace referencia a la categoría)

El diagrama de entidades se encuentra en la figura 4.

#### **Figura 4**

*Diagrama de entidades de la base de datos.*





- *Algoritmo de priorización de tareas:* Los criterios que se tendrán en cuenta para el algoritmo de priorización son: la urgencia, la importancia y la complejidad. La urgencia se calcula de forma automática tomando como base la fecha de vencimiento de la tarea, mientras que la importancia y la urgencia serán preguntas que se le harán al usuario al momento de crear la tarea. Los tres criterios tendrán valores del 1 al 5 y a su vez cada una de estas va a tener un coeficiente de importancia en donde la urgencia tendrá un 40% de peso, y la importancia y la complejidad tendrán un valor del 30% cada una, sin embargo, estos valores podrán

ser modificados en futuras versiones del prototipo. A continuación, se presenta el algoritmo en pseudocódigo.

### **Función principal:**

Algoritmo PriorizarTareas:

    Para cada tarea en la lista de tareas:

        Preguntar al usuario:

            - ¿Qué tan importante es esta tarea en una escala del 1 al 5?

            - ¿Qué tan compleja es esta tarea en una escala del 1 al 5?

        Calcular la urgencia de la tarea según su fecha límite (deadline):

            Urgencia = CalcularUrgencia(tarea.deadline)

        Calcular el puntaje de prioridad para la tarea:

            Puntaje = (Importancia \* 0.3) + (Urgencia \* 0.3) + (Complejidad \* 0.3)

        Asignar el puntaje de prioridad a la tarea.

    Ordenar la lista de tareas según el puntaje de prioridad, de mayor a menor.

    Devolver la lista de tareas priorizadas.

### **Función para calcular la urgencia:**

Función CalcularUrgencia(deadline):

    DíasRestantes = (deadline - FechaActual)

    Si DíasRestantes < 1:

        Urgencia = 5 # Tarea vencida

    Sino si DíasRestantes < 3:

        Urgencia = 4 # Tarea muy cercana al vencimiento

```
Sino si DíasRestantes < 5:  
    Urgencia = 3 # Tarea próxima al vencimiento  
Sino si DíasRestantes < 10:  
    Urgencia = 2 # Tarea con tiempo moderado  
Sino:  
    Urgencia = 1 # Tarea con mucho tiempo  
Devolver Urgencia
```

Esta función asigna un nivel de urgencia en una escala del 1 al 5, donde 5 indica que la tarea ya está vencida y 1 indica que hay mucho tiempo antes del vencimiento.

- *Diseño de la identidad visual del aplicativo web:* Para la creación de la identidad visual, se optó por evocar una sensación de serenidad en los usuarios. Uno de los escenarios que más asociamos con la tranquilidad es el atardecer, y de ahí surge el nombre de Sunset Task Manager. Se optó por seleccionar colores vibrantes para la identidad visual de Sunset Task Manager con el objetivo de generar un contraste dinámico y atractivo. Aunque la asociación con la calma del atardecer sigue siendo el núcleo conceptual, la inclusión de colores vibrantes agrega vitalidad y energía al diseño. Esta combinación busca transmitir una sensación de equilibrio entre la serenidad del atardecer y la vitalidad necesaria para abordar las tareas diarias con entusiasmo y motivación. En la figura 5, se presenta una imagen que incluye los logotipos, la paleta de colores y las tipografías que se emplearán en el diseño de la aplicación.

### **Figura 5**

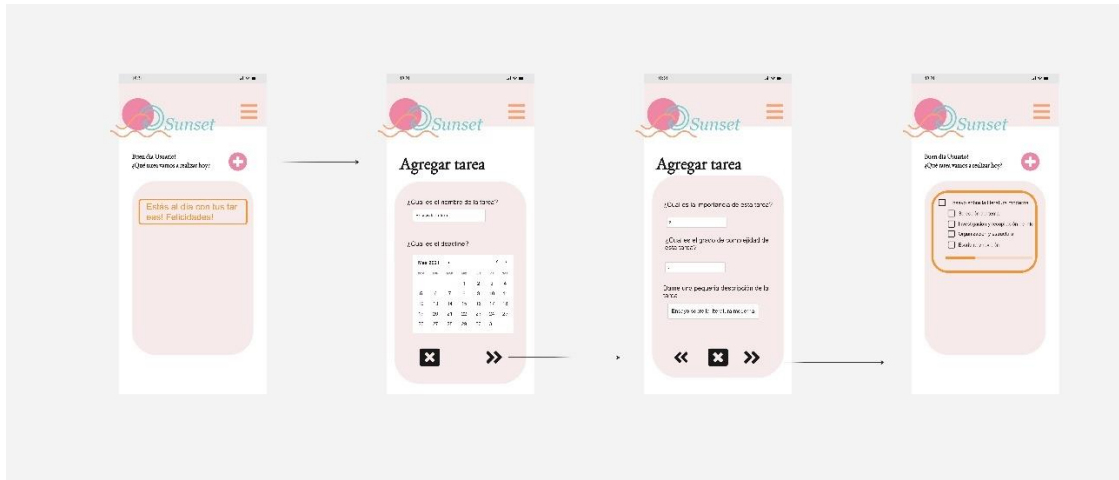
*Identidad visual de la aplicación.*



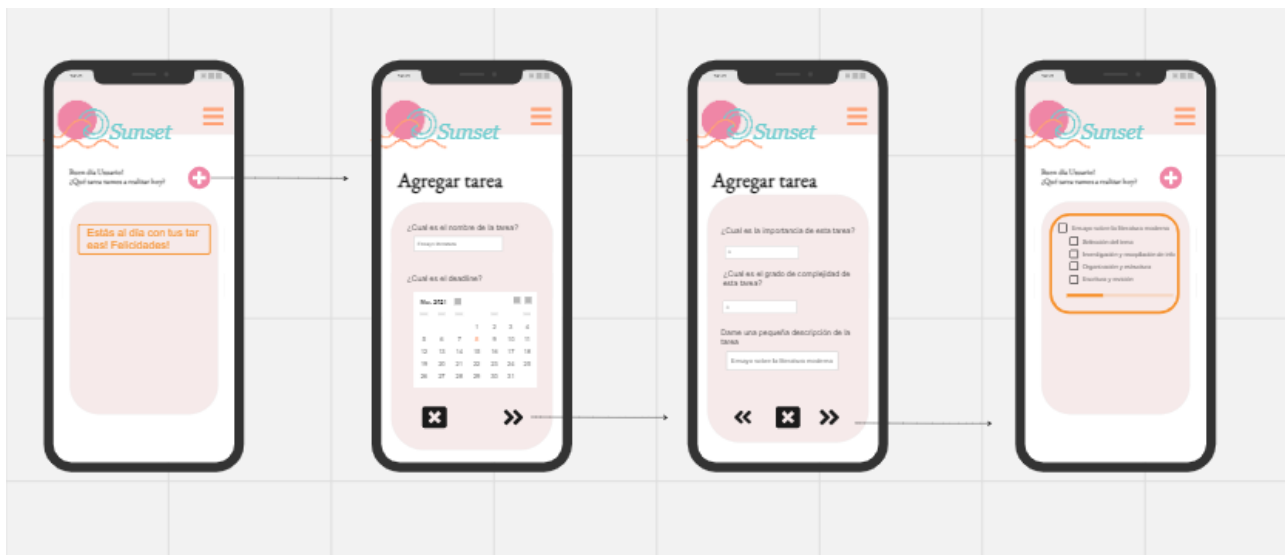
- *Flujo para agregar una tarea:*

**Figura 6**

*Flujo para agregar una tarea.*

**Figura 7**

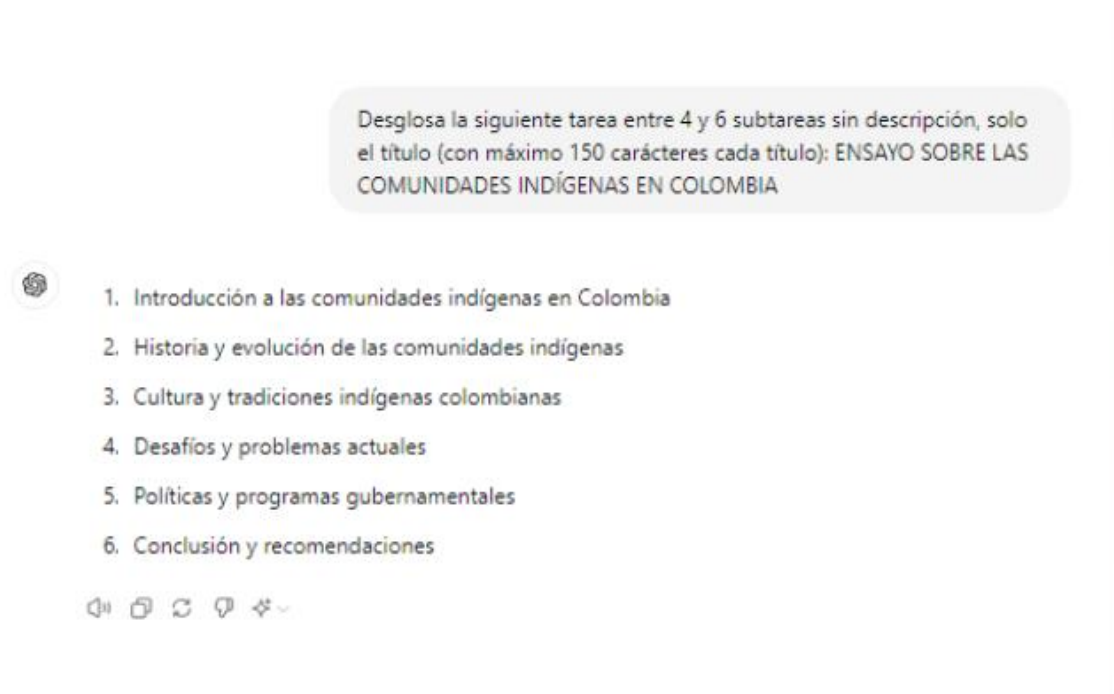
*Flujo para agregar una tarea 2*



Al agregar una nueva tarea, en el primer wireframe se selecciona el símbolo de agregar. Esto abrirá una nueva pantalla donde se asigna un nombre a la tarea y se selecciona el deadline. En la siguiente pantalla, se asigna un grado de importancia del 1 al 5 y un grado de complejidad del 1 al 5, que servirán como entradas para el algoritmo de priorización. Por último, se solicita una breve descripción de la tarea, que se utilizará para realizar el desglose automático de tareas con ayuda de GPT-3.5. La consulta al modelo de lenguaje se realiza de la manera mostrada en la figura 8.

### Figura 8

*Consulta en chatgpt con el prompt diseñado*



Este proceso se automatizará con ayuda de la API de OpenAI. Podemos ver el resultado del proceso en el último wireframe en donde la tarea se encuentra desglosada con la ayuda de GPT-3.5 y además se le ha asignado un color de acuerdo con la priorización que arrojó el algoritmo. Priorización 1 será de color azul, la 2 de color verde, 3 de color amarillo, 4 de color naranja, y 5 de color rojo. En este caso la priorización es 4.

Todo el desarrollo de la aplicación se realizó en el entorno de desarrollo Visual Studio Code, el backend se desarrolló en el lenguaje de programación PHP con ayuda del entorno Xampp en la gestión de la base de datos MariaDB y el servidor Apache. El frontend fue en el lenguaje Javascript con CSS y HTML para los estilos y la estructura de la App Web. Esto se llevó acabo con ayuda de la librería React. La estructura de los archivos se encuentra dividida en dos carpetas, la del frontend y la del backend, como se puede ver en la figura 9.

## **Figura 9**

*Estructura de los archivos.*

```

18 if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
44     if ($conn->query($sql) === TRUE) {
45         // Obtener el ID de la tarea recién creada
46         $taskId = $conn->insert_id;
47
48         // Generar subtareas usando la API de OpenAI
49         $response = $client->chat()->create([
50             'model' => 'gpt-3.5-turbo',
51             'messages' => [
52                 ['role' => 'system', 'content' => 'Desglosa la siguiente'],
53                 ['role' => 'user', 'content' => $taskDescription],
54             ],
55         ]);
56
57         $breakdown = $response['choices'][0]['message']['content'];
58
59         // Guardar cada subtask en la base de datos
60         $subtasks = explode("\n", trim($breakdown));
61         foreach ($subtasks as $subtask) {
62             $subtask = $conn->real_escape_string(trim($subtask));
63             if (!empty($subtask)) {
64                 $sql = "INSERT INTO breakdown (task_id, breakdown_desc:
65                 $conn->query($sql);
66             }
67         }
68
69         echo json_encode(['message' => 'Tarea creada con éxito']);
70     } else {
71         echo json_encode(['error' => 'Error al crear la tarea: ' . $conn
72     }

```

Cuando el usuario entra a la App Web (Figura 10), se ve el logo, además de un mensaje de buen día Usuario, y en la lista de tareas, en la parte de arriba se van a ver las tareas en que el usuario debería enfocarse ya que estas son las más urgentes.

## Figura 20

*Inicio de SunsetApp*





En el video del enlace se puede visualizar como es el proceso para agregar una tarea a la base de datos y cómo funciona el desglosamiento automático y el algoritmo de priorización.

<https://youtu.be/mchdg7wqkOU>

Al agregar las tareas el desglose se hace correctamente y la priorización también, además cuando se finalizan todas las tareas se da por finalizada la tarea y se muestra un mensaje de felicitaciones.

## **Análisis de resultados**

El proyecto "SunsetApp" muestra que se logró cumplir con los objetivos planteados de manera efectiva. El objetivo general de diseñar una plataforma que automatice el desglose y la priorización de tareas fue alcanzado. La aplicación desarrollada facilita la planificación académica y mejora la productividad estudiantil, proporcionando una herramienta integral para la gestión eficiente del tiempo. Esto se logró sin realizar una validación con usuarios reales, lo que deja una oportunidad para futuras pruebas y mejoras basadas en retroalimentación directa de los estudiantes.

En cuanto a los objetivos específicos, se creó una interfaz de usuario fácil de navegar que permite a los estudiantes ingresar y visualizar sus tareas de manera clara y accesible. Además, se incorporó la capacidad de desglosar automáticamente las tareas en pasos manejables, mejorando la comprensión y ejecución de estas. Finalmente, se añadieron funcionalidades que priorizan las tareas automáticamente basándose en la importancia y la fecha de vencimiento, ayudando a los estudiantes a identificar y abordar las actividades más urgentes. Aunque estos logros son significativos, la falta de validación con usuarios reales significa que aún hay espacio para optimizaciones y ajustes en función de las experiencias y necesidades de los estudiantes.

## Conclusiones

El proyecto "SunsetApp" ha logrado cumplir con sus objetivos planteados, ofreciendo una plataforma que automatiza el desglose y la priorización de tareas para los estudiantes, facilitando así la planificación académica y mejorando su productividad. La creación de una interfaz de usuario intuitiva y la incorporación de funcionalidades avanzadas para desglosar y priorizar tareas han sido puntos fuertes del proyecto. Sin embargo, la falta de validación con usuarios reales deja un área pendiente para asegurar que la herramienta satisfaga completamente las necesidades de los estudiantes en un entorno real. A futuro, se recomienda realizar pruebas con usuarios finales para obtener retroalimentación directa y realizar los ajustes necesarios que puedan surgir de la experiencia práctica de los estudiantes.

## Bibliografía

- Akram, A., Fu, C., Li, Y., Javed, M. Y., Lin, R., Jiang, Y., & Tang, Y. (2019). Predicting Students' Academic Procrastination in Blended Learning Course Using Homework Submission Data. *IEEE Access*, 7, 102487-102498.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2930867>
- Park, S. W., & Sperling, R. A. (2012). Academic Procrastinators and Their Self-Regulation. *Psychology*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.4236/psych.2012.31003>
- Rahimi, S., Hall, N. C., & Sticca, F. (2023). Understanding academic procrastination: A Longitudinal analysis of procrastination and emotions in undergraduate and graduate

students. *Motivation and Emotion*, 47(4), 554-574. <https://doi.org/10.1007/s11031-023-10010-9>

7 Time Management Tools to Increase Your Productivity—*Revolution Learning and Development Ltd.* (2021, agosto 9). <https://www.revolutionlearning.co.uk/blog/7-time-management-tools/>

Niloy, A. C., Bari, M. A., Sultana, J., Chowdhury, R., Raisa, F. M., Islam, A., Mahmud, S., Jahan, I., Sarkar, M., Akter, S., Nishat, N., Afroz, M., Sen, A., Islam, T., Tareq, M. H., & Hossen, M. A. (2024). Why do students use ChatGPT? Answering through a triangulation approach. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100208. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100208>

Johansson, F., Rozental, A., Edlund, K., Côté, P., Sundberg, T., Onell, C., Rudman, A., & Skillgate, E. (2023). Associations Between Procrastination and Subsequent Health Outcomes Among University Students in Sweden. *JAMA Network Open*, 6(1), e2249346. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.49346>

Jyothi, N. S., & Parkavi, A. (2016). A study on task management system. *2016 International Conference on Research Advances in Integrated Navigation Systems (RAINS)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/RAINS.2016.7764421>

Wei, C., & Ye, J.-H. (2022). The Impacts of Work-Life Balance on the Emotional Exhaustion and Well-Being of College Teachers in China. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(11), 2234. <https://doi.org/10.3390/healthcare10112234>

- Sirois, F., & Pychyl, T. (2013). Procrastination and the Priority of Short-Term Mood Regulation: Consequences for Future Self. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(2), 115-127. <https://doi.org/10.1111/spc3.12011>
- Gökalp, Z. Ş., Saritepeci, M., & Durak, H. Y. (2022). The relationship between self-control and procrastination among adolescent: The mediating role of multi screen addiction. *Current Psychology (New Brunswick, N.j.)*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02472-2>
- Groskreutz, M. (2021). Time Management. En F. R. Volkmar (Ed.), *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders* (pp. 4839-4839). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91280-6\\_1787](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91280-6_1787)
- Blandford, A. E., & Green, T. R. G. (2001). Group and Individual Time Management Tools: What You Get is Not What You Need. *Personal and Ubiquitous Computing*, 5(4), 213-230. <https://doi.org/10.1007/PL00000020>
- Naturil Alfonso, C., Peñaranda, D., Marco Jiménez, F., Vicente Antón, J. S., & Peñaranda. (2018). Mala gestión del tiempo en los estudiantes universitarios: Efectos de la procrastinación. *IN-RED 2018. IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*, 1268-1275. <https://doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8874>
- Phillips, J. (2022). Exploring Agile Project Management. En *PMP Project Management Professional All-in-One Exam Guide*. McGraw-Hill Education. <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781260467475/toc-chapter/chapter2/section/section2>

Pressman, R. S., Maxim, B. R.(2021). *Ingeniería de software*. McGraw-Hill Interamericana.

<https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=16414>

Política de Protección de Datos Personales. (s. f.). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo*

*Sostenible*. Recuperado 7 de abril de 2024, de <https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/>

*Política de Seguridad Digital—Política de Seguridad Digital*. (s. f.). MINTIC Colombia.

Recuperado 8 de abril de 2024, de <http://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-15430.html>

Paz, M. L. (2012). *Accesibilidad y Usabilidad: Los requisitos para la inclusión digital*.

Gilibets, L. (2023). Qué es la metodología Kanban y cómo utilizarla. *Thinking for Innovation*.

<https://www.iebschool.com/blog/metodologia-kanban-agile-scrum/>

*Salario para ux UI en Colombia - Salario Medio*. Talent.com. (n.d.).

<https://co.talent.com/salary?job=UX+Ui>

*Salario para Desarrollador+frontend en colombia - salario medio*. Talent.com. (n.d.-a).

<https://co.talent.com/salary?job=Desarrollador%2BFrontend>

*Salario para Ingeniero+de+Datos en colombia - salario medio*. Talent.com. (n.d.-d).

<https://co.talent.com/salary?job=Ingeniero%2BDe%2BDatos>

*Salario para Qa+engineer en colombia - salario medio*. Talent.com. (n.d.-d).

<https://co.talent.com/salary?job=QA%2BEngineer>

*Salario para Arquitecto+software en colombia - salario medio*. Talent.com. (n.d.-a).

<https://co.talent.com/salary?job=Arquitecto%2BSoftware>

*Salario para Especialista+en+Inteligencia+artificial en colombia - salario medio*.

Talent.com. (n.d.-e).

<https://co.talent.com/salary?job=especialista%2Ben%2Binteligencia%2Bartificial>

