

**Diseño e implementación de un launcher Android enfocado a combatir la  
procrastinación por el uso excesivo del smartphone en estudiantes de  
pregrado de la Universidad del Valle**

**Juan Sebastián Ruiz Aguilar**

**Universidad del Valle  
Facultad de ingeniería  
Escuela de ingeniería de sistemas y computación  
Tuluá, Valle del Cauca  
2025**

**Diseño e implementación de un launcher Android enfocado a combatir la  
procrastinación por el uso excesivo del smartphone en estudiantes de  
pregrado de la Universidad del Valle**

**Juan Sebastián Ruiz Aguilar**

**Código: 2059898**

**juan.ruiz.aguilar@correounivalle.edu.co**

Director

**Ing. Héctor Fabio Ocampo Arbeláez**

Magister en analítica e inteligencia de negocios

**hector.ocampo@correounivalle.edu.co**

**Universidad del Valle**

**Facultad de ingeniería**

**Escuela de ingeniería de sistemas y computación**

**Tuluá, Valle del Cauca**

**2025**

# Tabla de Contenido

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Introducción.</b>	<b>3</b>
<b>1. Formulación del problema.</b>	<b>4</b>
1.1. Descripción del problema. . . . .	4
1.2. Definición del problema. . . . .	5
<b>2. Marco referencial.</b>	<b>6</b>
2.1. Marco teórico. . . . .	6
2.2. Estado del arte. . . . .	7
2.3. Marco conceptual. . . . .	8
<b>3. Alcance.</b>	<b>10</b>
3.1. Declaración del alcance. . . . .	10
3.2. Supuestos. . . . .	10
3.3. Restricciones. . . . .	10
<b>4. Objetivos.</b>	<b>11</b>
4.1. Objetivo general. . . . .	11
4.2. Objetivos específicos. . . . .	11
4.3. Resultados esperados. . . . .	11
<b>5. Implementación.</b>	<b>11</b>
5.1. Levantamiento de requerimientos. . . . .	12
5.1.1. Metodología empleada. . . . .	12
5.1.2. Requerimientos funcionales. . . . .	13
5.1.3. Requerimientos no funcionales. . . . .	14
5.1.4. Investigación tecnológica. . . . .	14
<b>6. Referencias</b>	<b>16</b>

## Resumen

Los estudiantes universitarios que hacen un uso excesivo y/o inadecuado del smart-phone tienen un menor rendimiento académico e insatisfacción al no gestionar adecuadamente su tiempo e incumplir los plazos de sus actividades pendientes. Dado que el ecosistema de los teléfonos móviles y sus aplicaciones incentiva a pasar el mayor tiempo posible usándolos, se propone desarrollar una pantalla de inicio (launcher) para teléfonos Android que apunte a reducir la procrastinación mediante una interfaz mínimamente llamativa, a mitigar las distracciones y a gestionar mejor el tiempo invertido dentro de las aplicaciones, principalmente en horarios donde se requiera total disposición a una actividad concreta.

**Palabras clave:** Procrastinación, Uso Excesivo del Smartphone, Gestión del Tiempo, Launcher Android, Productividad.

## Introducción.

En un mundo conectado digitalmente, donde la tecnología tiene cada vez más alcance y uso en todas las actividades de la vida diaria, es muy común emplear un smartphone para realizarlas o complementarlas. Su amplio abanico de herramientas lo hace apropiado para muchos tipos de tareas y esto hace que, en ocasiones, se emplee gran cantidad de tiempo en ellos, generando distracciones casi inevitables. Esto es perjudicial para las personas que necesitan concentrarse lo mejor posible en su jornada laboral o académica y está afectando, en gran medida, a los estudiantes universitarios.

Los dispositivos móviles y las aplicaciones hoy en día (en especial las empresas detrás de ellos) diseñan sus productos con base en ciertos principios y teorías que fomentan un uso adictivo, teniendo como objetivo retener a los usuarios el mayor tiempo posible dentro de las plataformas [1] y así maximizar sus ganancias dependiendo del modelo de negocio de cada una. Esto es lo que Santiago Giraldo y Cristina Fernández denominan la *economía de la atención* [2].

Un estudio realizado a 536 estudiantes de educación superior en Estados Unidos revela que aquellos que pasan una cantidad de tiempo prolongada usando el smartphone ven disminuido su rendimiento académico y su nivel de aprendizaje por las constantes distracciones que genera, además de afectar las variables como la motivación y la autorregulación, aspectos clave en la formación de los individuos [3]. Además, muchos de los estudiantes no son conscientes de cuánto tiempo pasan en estos dispositivos: su uso se ha vuelto parte de su rutina desde el primer momento del día y se ven en la necesidad de permanecer conectados [2]. Estos factores propician que la situación se vuelva repetitiva y pueda catalogarse como procrastinación, haciendo que los universitarios acumulen y posterguen sus actividades, trayendo consigo dificultades no solo en las aulas de clase, sino también a nivel personal [4], físico [5, 6], emocional y social [7].

Para minimizar estos comportamientos y analizar a detalle el uso del smartphone, teniendo en cuenta que aproximadamente el 70 % de los usuarios poseedores de un smartphone a nivel mundial tienen instalado el sistema operativo Android [8], se propone desarrollar un launcher para esta plataforma que ayude a los universitarios a gestionar de mejor manera el tiempo que pasan en su smartphone enfocado a disminuir la procrastinación, especialmente en lo académico, y aumentar sus niveles de productividad y bienestar general.

# 1. Formulación del problema.

## 1.1. Descripción del problema.

La forma en la que los estudiantes universitarios llevan a cabo su proceso de formación tiene un gran componente autodidacta que requiere de concentración, autorregulación, autoorganización y autoevaluación tanto en el aula de clase como en otros espacios y tiempos destinados al desarrollo de sus actividades académicas [9]. Su proceso fluye normalmente cuando están presentes varios de estos factores, pero la productividad disminuye al tener distractores constantes en el entorno como pueden ser las notificaciones provenientes del smartphone, un ambiente ruidoso en casa o en espacios fuera del aula de clase. De hecho, el aula de clase también puede convertirse en un espacio propicio a distracciones si la temática de la clase es confusa y/o monótona, conduciendo al uso ineludible del smartphone para desconectar del momento.

Estos dispositivos se convierten en un escape, una salida rápida de los momentos difíciles, la soledad, las responsabilidades, entre otros. Además, se expande hasta abarcar una gran porción de tiempo en la vida diaria, reduciendo o eliminando los momentos que se deberían usar para el crecimiento personal y profesional, subestimando los plazos de entrega de sus pendientes pensando que aún hay tiempo suficiente y que se cuenta con la capacidad de elaborarlos, sin pensar en consecuencias futuras [10].

A pesar de que muchos de los estudiantes son conscientes del uso excesivo que hacen de las plataformas móviles [2, 7], se crea una bola de nieve de insatisfacción, frustración, estrés y ansiedad por postergar sus actividades, no cumplir sus objetivos, no entregar a tiempo sus trabajos y no interiorizar adecuadamente el conocimiento adquirido, haciendo que el rendimiento en su proceso formativo disminuya y su estabilidad emocional se vea afectada. Todos estos sentimientos solo acentúan más el problema de la procrastinación por el uso del smartphone porque se sigue recurriendo a él buscando dopamina que genera, dando paso a una mala gestión del tiempo y deteriorando la calidad de los resultados esperados en sus actividades.

El uso prolongado de plataformas móviles como redes sociales y servicios de streaming afecta negativamente varios aspectos de la vida de los estudiantes incluyendo el rendimiento académico, la salud mental y el bienestar, el desarrollo social y la adicción a los dispositivos. Las empresas que dirigen este sector utilizan estrategias de diseño psicológico, como el uso del color, el texto y la tipografía, para mantener a los usuarios más tiempo en sus aplicaciones, creando un sentido de urgencia y pertenencia a través de notificaciones constantes y actualizaciones frecuentes de contenido y características nuevas, aprovechándose de aspectos primitivos de la misma psicología humana [11].

Preocupa aún más si se tiene en cuenta que, según estadísticas del Ministerio de Educación de Perú, la mayoría de los estudiantes de educación superior, concretamente el 65 %, se encuentra en el rango entre los 18 y 25 años [12], mismo rango en el cual se determinó que los universitarios tienen un alto grado de procrastinación y que es significativamente mayor que aquellos por encima de los 25 años [13].

Por todos los problemas mencionados surge la necesidad de, a través del mismo dispositivo en el que los estudiantes universitarios reinciden en un comportamiento adictivo,

regular el uso de las aplicaciones y ayudar a recuperar la excesiva cantidad de tiempo invertido en el smartphone que le corresponde a actividades de mayor importancia, sobre todo a nivel académico y personal.

## **1.2. Definición del problema.**

¿Cómo puede una aplicación móvil diseñada para regular el tiempo de uso del smartphone y optimizar la gestión de las asignaciones ayudar a los estudiantes universitarios a minimizar la procrastinación vinculada al uso excesivo de estas plataformas y a mejorar su concentración, autorregulación y productividad en el ámbito académico y personal?

## 2. Marco referencial.

### 2.1. Marco teórico.

**Procrastinación.** Es el hábito de posponer tareas o responsabilidades cruciales en favor de actividades más inmediatas o gratificantes, aunque menos relevantes a largo plazo. Esta tendencia puede estar influenciada por una variedad de factores psicológicos y ambientales, como la ansiedad ante el fracaso, la falta de motivación intrínseca para completar las tareas asignadas y la presencia constante de distracciones, entre las cuales destaca el uso excesivo del smartphone. La combinación de estos elementos puede llevar a un ciclo perjudicial de aplazamiento continuo, afectando negativamente tanto el rendimiento académico como el bienestar emocional de los estudiantes [7].

**Tecnología y adicción.** La creciente adicción a la tecnología, particularmente a los dispositivos móviles y sus aplicaciones, ha captado la atención de investigadores y profesionales en salud mental. Estos dispositivos están diseñados con características específicas destinadas a maximizar la participación del usuario, desde las notificaciones constantes hasta la gamificación de las experiencias de usuario. Estas estrategias pueden desencadenar comportamientos adictivos al generar una gratificación instantánea y dificultar la capacidad de autorregulación del tiempo de uso. Como resultado, los usuarios pueden encontrarse atrapados en un ciclo de consumo compulsivo de contenido digital, lo que puede tener repercusiones negativas en su bienestar psicológico y en su capacidad para concentrarse en actividades importantes, como el estudio académico [1].

**Teoría del diseño centrado en el usuario.** Es una metodología orientada a crear productos y servicios que se adapten de manera óptima a las necesidades, preferencias y habilidades de los usuarios finales. El diseño centrado en el usuario implica iteraciones continuas y pruebas de usabilidad para garantizar que el producto final sea fácil de usar y cumpla con las expectativas de los usuarios. Esto implica la creación de prototipos y la realización de pruebas con estudiantes para evaluar la funcionalidad, la accesibilidad y la eficacia del launcher en la mejora de la gestión del tiempo y la reducción de la procrastinación.

**Psicología del color.** La Psicología del Color resalta cómo los colores influyen en las emociones y el comportamiento humano. En el diseño del launcher, la elección cuidadosa de colores es crucial, ya que puede impactar la motivación, enfoque y compromiso del usuario con las tareas académicas. Los tonos cálidos como el rojo y el naranja pueden estimular la energía y la acción, fomentando la productividad. Mientras tanto, colores suaves como el azul y el verde pueden crear un ambiente tranquilo, ideal para momentos de concentración y estudio. Mantener consistencia en la paleta de colores y su integración con la interfaz del launcher puede mejorar la experiencia del usuario, aumentando su disposición a utilizar la aplicación de manera efectiva para gestionar su tiempo y combatir la procrastinación.

**Gestión del tiempo.** Es el proceso de planificar, organizar y controlar cómo se utiliza el tiempo disponible para lograr objetivos específicos, tanto personales como profesionales. Implica identificar las tareas prioritarias, asignarles el tiempo adecuado y utilizar técnicas y herramientas para maximizar la eficiencia y la productividad. El launcher podría ofrecer funciones como recordatorios personalizados para tareas importantes, integración



de calendario para una visualización clara de horarios y compromisos, y la capacidad de establecer objetivos académicos con seguimiento de progreso. Estas características permitirían a los estudiantes planificar y organizar sus actividades de manera efectiva, evitando conflictos y garantizando el cumplimiento de plazos, mientras identifican áreas de mejora para optimizar su rendimiento académico [14].

**Productividad.** Es la capacidad de producir más resultados con la misma cantidad de recursos, o producir los mismos resultados con menos recursos, en un período de tiempo determinado. Esto es esencial para el éxito tanto académico como personal, implicando la eficiencia en la realización de tareas y la obtención de resultados satisfactorios. En el contexto del launcher, se busca potenciar la productividad de los estudiantes mediante la minimización de distracciones y el logro de objetivos de manera efectiva. Esto se logra a través de funciones que permiten enfocarse en tareas prioritarias y limitar las interrupciones, organizar aplicaciones de manera intuitiva para acceder rápidamente a recursos de estudio, y proporcionar herramientas de seguimiento del tiempo para analizar y mejorar la eficiencia en el uso del dispositivo.

## 2.2. Estado del arte.

El estudio "Adicción a las Redes Sociales y Procrastinación Académica en estudiantes Universitarios" [15] encontró una correlación positiva y significativa entre la adicción a las redes sociales y la procrastinación académica, lo que significa que niveles más altos de adicción a las redes sociales corresponden a niveles más altos de procrastinación académica. El estudio también destaca la prevalencia de ambos problemas entre los estudiantes universitarios de todo el mundo, ya que sólo el 15 % de los estudiantes no muestra ningún nivel de adicción a las redes sociales. Los resultados se basan en una muestra de estudiantes de Lima y son relevantes para comprender el impacto de las redes sociales en el rendimiento académico. Este estudio proporciona evidencia de la relación significativa entre la adicción a las redes sociales y la procrastinación académica en estudiantes universitarios, lo cual es una preocupación creciente en la educación superior. Los hallazgos sugieren que abordar la adicción a las redes sociales puede ser una estrategia eficaz para reducir la procrastinación académica y mejorar los resultados de los estudiantes.

El artículo "La Generación Zombie. El uso excesivo de teléfonos celulares en las aulas universitarias peruanas" [16]. Analiza el uso excesivo de celulares por parte de estudiantes universitarios en las aulas de clase y sus efectos negativos en el aprendizaje y la salud. Se destaca que dos tercios de los estudiantes encuestados reconocen que el uso del celular en el aula afecta negativamente su aprendizaje al distraerlos y alejarlos de prestar atención a las actividades académicas. De igual manera resalta que casi el 70 % de los estudiantes está consciente de que el uso excesivo del celular es nocivo para la salud física y mental, generando adicción, problemas de concentración, afectando la interacción humana, etc. Por último, sugieren que las universidades deberían implementar políticas y estrategias para regular el uso de teléfonos móviles en las aulas, como horarios designados para el uso del teléfono y promover el uso responsable.

Adiba Orzikulova destaca los impactos negativos del uso excesivo de teléfonos inteligentes, particularmente en aplicaciones de redes sociales, en los estudiantes universi-

tarios [17]. El estudio sugiere que las intervenciones de autoayuda basadas en aplicaciones móviles pueden ser efectivas para prevenir el uso excesivo de teléfonos inteligentes y la adicción a los teléfonos inteligentes, pero se necesita más investigación para comprender los mecanismos subyacentes de la adicción a los teléfonos inteligentes y el impacto de estas intervenciones en el comportamiento de los estudiantes. El estudio también enfatiza la importancia de la autorregulación y sugiere que las barreras físicas pueden ser más efectivas para prevenir la adicción a los teléfonos inteligentes y promover la autorregulación que las intervenciones basadas únicamente en software.

### 2.3. Marco conceptual.

**Aprendizaje autodirigido.** Es un proceso de aprendizaje en el que el estudiante lleva las riendas de su propio proceso educativo. Implica que el alumno identifica de forma autónoma sus necesidades y objetivos de aprendizaje, busca y selecciona los recursos y estrategias más adecuados, y evalúa por sí mismo sus logros y resultados. Requiere que el estudiante emplee habilidades de autorregulación, como estrategias cognitivas, metacognitivas y de motivación personal, ya sea trabajando de manera independiente o con cierta guía externa. En esencia, el aprendiz toma un papel activo y autorresponsable en la conducción de su aprendizaje [18].

**Launcher Android.** Un launcher en Android es una aplicación que permite personalizar la interfaz de usuario y la apariencia de la pantalla de inicio de un dispositivo móvil. Funciona como una capa de personalización sobre el sistema operativo Android, permitiendo al usuario modificar la disposición de iconos, widgets, fondos de pantalla y otros elementos visuales en la pantalla de inicio. Los launchers ofrecen opciones de personalización avanzadas, como cambiar el diseño de la pantalla de inicio, agregar efectos de transición, modificar los iconos de las aplicaciones y ajustar la organización de las aplicaciones [19].

**Autocontrol.** Capacidad de modular y controlar las propias acciones de una forma apropiada a la edad de la persona. Es considerado uno de los componentes clave de la inteligencia emocional que debe ser reeducado en los estudiantes. El autocontrol implica tener una sensación de control interno sobre el propio cuerpo, conducta y entorno, permitiendo regular los impulsos y actuar de manera intencionada para lograr los objetivos deseados. Se plantea que el desarrollo del autocontrol desde la infancia constituye una facultad fundamental en el ser humano para tener una voluntad sólida y capacidad de autogobernarse [20].

**Rendimiento académico.** El rendimiento académico se refiere a la evaluación y medición de los conocimientos y habilidades adquiridos por un estudiante durante su formación académica, ya sea en niveles escolares, terciarios o universitarios. Se considera que un alumno tiene un buen rendimiento académico cuando obtiene calificaciones positivas y aprobatorias en los exámenes y evaluaciones que rinde a lo largo de los ciclos o períodos académicos correspondientes [21].

**Concentración.** La concentración es el enfoque voluntario de la mente hacia un objetivo específico, tarea o actividad, excluyendo cualquier distracción o interferencia que pueda surgir. Es un proceso psíquico que se lleva a cabo mediante el razonamiento, donde

se dirige toda la atención hacia un punto determinado, ya sea una tarea en curso o algo en lo que se está pensando [22].

**Frustración.** La frustración es un estado emocional caracterizado por sentimientos de decepción, irritabilidad o insatisfacción que surgen cuando una persona experimenta obstáculos o dificultades para alcanzar sus metas o satisfacer sus necesidades. Se manifiesta como una respuesta emocional negativa frente a la percepción de que los esfuerzos realizados no han dado los resultados deseados. La frustración puede surgir en diversas situaciones de la vida cotidiana, como problemas laborales, académicos, personales o sociales, y puede tener efectos adversos en el bienestar emocional y el comportamiento de la persona afectada [23].

### 3. Alcance.

#### 3.1. Declaración del alcance.

El alcance del presente trabajo de grado consiste en el desarrollo de un launcher Android personalizado para estudiantes de la Universidad del Valle en Tuluá que incorpore las siguientes funcionalidades:

1. **Diseño minimalista:** Contará con una interfaz sin íconos de aplicaciones para evitar desviar la atención, en tonos neutrales y con atajos útiles para gestionar las demás características presentes en el launcher.
2. **Seguimiento del tiempo de uso de las aplicaciones:** El tiempo que se pasa en ciertas aplicaciones seleccionadas por el estudiante se podrá regular y monitorear con el fin de registrar progreso o áreas de mejora.
3. **Gestión de tareas y hábitos:** El launcher permitirá consignar las tareas que se deseen realizar y crear hábitos en función de tareas, tiempo límite o chequeo regular del hábito en cuestión.
4. **Herramienta(s) de productividad:** Se integrará al menos una herramienta de productividad para apoyar la realización de las tareas o los hábitos, como técnicas de distribución del tiempo de sesiones de trabajo, priorización de tareas, entre otras.

#### 3.2. Supuestos.

1. Correcto funcionamiento de los equipos donde se llevará a cabo el desarrollo y las pruebas del proyecto.
2. Normal desarrollo de los periodos académicos.
3. Continuidad laboral del director de trabajo de grado.

#### 3.3. Restricciones.

1. El proyecto se debe llevar a cabo en un plazo máximo de ocho (8) meses.
2. Solo estará disponible para el sistema operativo Android.
3. Será diseñado para el tamaño y la interfaz de un smartphone, no para tablets u otros dispositivos similares.
4. El proyecto y anteproyecto deben ser aprobados.

## 4. Objetivos.

### 4.1. Objetivo general.

Desarrollar un launcher Android personalizado para regular el uso del Smartphone y aumentar la productividad de los estudiantes de la Universidad del Valle en Tuluá.

### 4.2. Objetivos específicos.

1. Definir los requisitos funcionales de una pantalla de inicio para Android.
2. Diseñar la arquitectura interna e interfaces gráficas de la aplicación.
3. Integrar el diseño y las funcionalidades en la aplicación de acuerdo con los requisitos establecidos.
4. Implementar pruebas unitarias y de usabilidad del launcher en un sistema Android.

### 4.3. Resultados esperados.

Tabla 1: Resultados esperados

Objetivo específico	Resultados esperados
1. Definir los requisitos funcionales de una pantalla de inicio para Android.	Documento donde se describan las secciones y herramientas que incorporará, lenguajes y tecnologías a emplear.
2. Diseñar la arquitectura interna e interfaces gráficas de la aplicación.	Diseño de las vistas de la aplicación con sus elementos e interacciones como un prototipo; especificación de la arquitectura que se usará para la estructuración del código y los componentes del launcher.
3. Integrar el diseño y las funcionalidades en la aplicación de acuerdo con los requisitos establecidos.	Código fuente del launcher con el diseño y las características definidas con anterioridad.
4. Implementar pruebas unitarias y de usabilidad del launcher en un sistema Android.	Informe de las pruebas a nivel de código y de experiencia de usuario del launcher instalado en un dispositivo Android.

## 5. Implementación.

## 5.1. Levantamiento de requerimientos.

Para llevar a cabo el desarrollo del launcher Android enfocado en combatir la procrastinación en estudiantes universitarios, se utilizaron múltiples técnicas de recolección de información que representaran de una manera clara las acciones a realizar para cumplir los objetivos, desde la teoría hasta la manera en cómo se interactúa con los dispositivos móviles. A continuación, se detallan las técnicas empleadas y los resultados obtenidos:

### 5.1.1. Metodología empleada.

**Lluvia de ideas (Brainstorming):** Se recurrió a la técnica de brainstorming para generar un amplio abanico de ideas sobre las funcionalidades que el launcher podría ofrecer. A través de sesiones creativas, se exploraron diversas posibilidades y se identificaron las características más importantes que podrían contribuir a mejorar la productividad de los estudiantes. Esta técnica permitió establecer el conjunto inicial de funcionalidades como la gestión de tareas, gestión de hábitos y control de tiempo de uso de aplicaciones, en conjunto con sus particularidades a nivel de desarrollo y diseño.

**Observación:** Al analizar la interacción de los estudiantes con sus dispositivos móviles en entornos académicos, especialmente de la Universidad del Valle en Tuluá, se identificó que muchos de ellos utilizan aplicaciones de mensajería, redes sociales y juegos como una forma de distracción y abren dichas aplicaciones muchas veces por mera memoria muscular. Esta observación llevó a la conclusión de que un launcher que si, a nivel visual, reduce los estímulos que faciliten la detección de dichas aplicaciones, puede contribuir a que sean usadas con menor frecuencia. Es por esto que se definió que la interfaz debía ser minimalista, dejando de lado los íconos que caracterizan a cada aplicación por considerarse un disparador que apunta hacia el inmediato uso de la misma. Este proceso también reafirmó la necesidad de implementar un límite de tiempo a aplicaciones que el usuario identifique que necesita regular.

**Análisis de documentación:** Se revisaron cuatro artículos relacionados con la procrastinación académica, los cuales sirvieron de apoyo para entender mejor el contexto en el que se desarrollaría el launcher.

Durante el análisis se identificaron patrones de comportamiento que van más allá del simple uso de dispositivos móviles. Los estudios revisados revelaron que existe una relación negativa entre la procrastinación académica y las intenciones de llevar a cabo conductas saludables, asociada con una menor autoeficacia específica de la salud y bajo control conductual percibido [24]. Se encontró evidencia de una correlación directa de intensidad moderada a fuerte entre la postergación de actividades académicas y la dependencia al dispositivo móvil, siendo especialmente notable en estudiantes universitarios donde el 59,3 % presenta niveles moderados de dependencia [25].

La investigación también demostró que el uso problemático del smartphone va más allá de las aplicaciones de mensajería y redes sociales, extendiéndose a lo que se denomina "procrastinación electrónica", que abarca el uso excesivo de computadoras, videojuegos, televisión, películas y consumo de noticias. Esta forma de procrastinación resulta particularmente seductora debido a la accesibilidad constante que proporciona internet, permitiendo la distracción en cualquier momento del día.

Los hallazgos confirman que a mayor uso problemático del smartphone, mayor es la tendencia a procrastinar en los estudiantes, y dado que este uso parece estar relacionado con un bajo autocontrol, se identificó la necesidad de implementar programas de intervención relacionados con la resiliencia para controlar el uso del smartphone y mejorar la gestión del tiempo. Estos insights fueron fundamentales para definir las funcionalidades del launcher, especialmente las relacionadas con el control de tiempo de uso y el modo concentración.

La combinación de estas técnicas permitió construir una base sólida para el desarrollo del launcher. Los resultados obtenidos a través de este proceso de levantamiento de requerimientos fueron fundamentales para definir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, asegurando así que el producto final respondiera de manera efectiva a las necesidades de los usuarios.

### 5.1.2. Requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales identificados se organizaron en las siguientes categorías principales:

1. **Lanzador de aplicaciones:** Funcionalidad principal del launcher que mostrará la lista de aplicaciones disponibles para su ejecución. Incluirá gestión básica de aplicaciones mediante pulsación prolongada para desinstalar, acceder a información de la aplicación o fijar aplicaciones en el escritorio.
2. **Accesos rápidos:** Sistema de accesos directos para aplicaciones esenciales predefinidas como correo electrónico, cámara o teléfono, sin necesidad de búsqueda. Permitirá la personalización mediante el fijado de aplicaciones al escritorio.
3. **Búsqueda integrada:** Barra de búsqueda que mostrará aplicaciones que coincidan con el texto ingresado, así como configuraciones específicas del launcher.
4. **Modo concentración:** Sistema de bloqueo temporal de aplicaciones que impedirá su uso hasta la desactivación manual o automática del modo. Incluirá bloqueo de notificaciones de aplicaciones restringidas y programación automática basada en horarios académicos.
5. **Control de tiempo de uso:** Funcionalidad para establecer límites de tiempo en aplicaciones específicas. Una vez agotado el tiempo permitido, se implementará un período de espera antes de permitir el uso nuevamente.
6. **Gestión de tareas:** Sistema tipo to-do que permitirá asignar fechas específicas a las tareas. Las tareas sin fecha asignada aparecerán diariamente hasta su completación. Incluirá sistema de etiquetas para clasificación y organización.
7. **Gestión de hábitos:** Implementación de tareas recurrentes programadas para días específicos de la semana, con fechas de inicio y fin definidas. Permitirá marcado de completación similar al sistema de tareas.

8. **Integración Pomodoro:** Herramienta de productividad configurable que permitirá establecer número de sesiones, duración de sesiones de trabajo y tiempos de descanso.

### 5.1.3. Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales establecidos para el proyecto incluyen:

- **Compatibilidad:** El launcher debe ser compatible exclusivamente con el sistema operativo Android, diseñado específicamente para smartphones (no tablets).
- **Rendimiento:** Debe ofrecer un rendimiento óptimo aprovechando las ventajas del desarrollo nativo en Android.
- **Usabilidad:** Interfaz minimalista con diseño centrado en el usuario, siguiendo las directrices de Material Design de Android.
- **Seguridad:** Implementación de controles de acceso para las funcionalidades de bloqueo y restricción de aplicaciones.
- **Mantenibilidad:** Código estructurado y documentado para facilitar futuras actualizaciones y mejoras.

### 5.1.4. Investigación tecnológica.

Como parte del proceso de levantamiento de requerimientos, se realizó una investigación exhaustiva para determinar las tecnologías más apropiadas para el desarrollo del launcher.

#### **Decisión de desarrollo nativo vs. multiplataforma:**

Se optó por el desarrollo nativo de la aplicación ya que ofrece mejor rendimiento, fácil acceso a todos los recursos del smartphone y está enfocado a un sistema operativo en particular (Android). Los frameworks multiplataforma actuales también ofrecen buen rendimiento e integración con las herramientas de desarrollo de Android, pero son más propensos a tener menor rendimiento, usar más recursos del sistema y generar fallos debido a las diferencias entre iOS y Android.

Tabla 2: Comparación desarrollo nativo vs. multiplataforma

Aspecto	Desarrollo Nativo Android	Desarrollo Multiplataforma
Lenguaje	Kotlin o Java	JavaScript, Dart, C#
Rendimiento	Óptimo, optimizado para Android	Bueno, pero inferior debido a abstracción
Acceso a APIs	Total acceso a APIs y hardware	Limitado, requiere plugins específicos
Experiencia UX	Adaptación completa a Material Design	Puede no seguir completamente las directrices
Mantenimiento	Simplificado para Android	Más complejo para compatibilidad específica



### Selección del lenguaje de programación:

Las dos alternativas de desarrollo nativo en Android son Java y Kotlin. Java es el lenguaje tradicional para el desarrollo Android, pero ha perdido terreno gracias a Kotlin y sus mejoras con respecto a Java para el desarrollo móvil, principalmente en cuanto a sintaxis. Se seleccionó Kotlin por las siguientes razones:

- Google recomienda Kotlin para cualquier proyecto nuevo de Android y declaró un enfoque Kotlin-first desde 2019.
- Sintaxis más concisa y moderna que reduce el código boilerplate.
- Seguridad de tipos nulos que evita NullPointerExceptions.
- Totalmente interoperable con Java.
- Comunidad activa y gran cantidad de recursos disponibles.

Tabla 3: Comparación Kotlin vs. Java

Aspecto	Kotlin	Java
Sintaxis	Concisa, moderna y legible	Verbosa y tradicional
Seguridad de tipos nulos	Evita NullPointerExceptions	NullPointerExceptions comunes
Compatibilidad Android	Lenguaje oficial recomendado	Compatible pero no recomendado
Características modernas	Coroutines, extension functions, data classes	Introducción más lenta de características
Productividad	Alta debido a sintaxis concisa	Moderada, requiere más código

### Tecnologías complementarias:

Para el almacenamiento de datos se seleccionó SQLite como base de datos local, considerando su integración nativa con Android y su eficiencia para el manejo de datos de tareas, hábitos y configuraciones del usuario.

### Versión mínima de Android:

Considerando que aproximadamente el 70 % de los usuarios poseedores de un smart-phone a nivel mundial tienen instalado el sistema operativo Android, se estableció como requisito técnico soportar las versiones de Android más utilizadas para maximizar la compatibilidad y alcance del launcher.

## 6. Referencias

- [1] C. Montag, B. Lachmann, M. Herrlich, and K. Zweig, “Addictive features of social media/messenger platforms and freemium games against the background of psychological and economic theories,” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019, Vol. 16, Page 2612, vol. 16, p. 2612, 7 2019.
- [2] S. G. Luque and C. F. Rovira, “Vista de redes sociales y consumo digital en jóvenes universitarios: economía de la atención y oligopolios de la comunicación en el siglo xxi,” 2020.
- [3] A. Lepp, J. E. Barkley, and A. C. Karpinski, “The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of u.s. college students,” <https://doi.org/10.1177/2158244015573169>, vol. 5, 2 2015.
- [4] F. Kus, kaya Mumcu, T. Has, and Y. D. Çevik, “Modelling smartphone addiction: The role of smartphone usage, self-regulation, general self-efficacy and cyberloafing in university students,” 2016.
- [5] N. Grewal, J. K. Bajaj, and M. Sood, “View of impact of mobile phone usage on academic performance and behaviour of medical students,” 2020.
- [6] P. A. C. M. Puerto, M. . Puerto, D. . Rivero, L. . Sansores, L. . Gamboa, and L. Sarabia, “Somnolencia, hábitos de sueño y uso de redes sociales en estudiantes universitarios,” *Enseñanza e Investigación en Psicología*, vol. 20, pp. 189–195, 2015.
- [7] M. E. Beutel, E. M. Klein, S. Aufenanger, E. Brähler, M. Dreier, K. W. Müller, O. Quiring, L. Reinecke, G. Schmutzer, B. Stark, and K. Wölfling, “Procrastination, distress and life satisfaction across the age range – a german representative community study,” *PLoS ONE*, vol. 11, 2 2016.
- [8] B. my cell, “How many android users are there? global statistics (2024),” 2024.
- [9] E. Rafaila and N. Duta, “Teaching and self-teaching in higher education,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 197, pp. 1230–1235, 7 2015.
- [10] K. Lizbeth, B. Guevara, and V. F. F. Hernández, “Procrastinación y autoeficacia académica en estudiantes universitarios: Procrastination and academic self-efficacy in university students,” *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 4, pp. 2268–2280–2268–2280, 6 2023.
- [11] C. Neyman, “A survey of addictive software design,” vol. 12, 2017.
- [12] M. J. P. Vértiz, Y. M. A. Sullón, D. S. T. M. C. D. G. B. V. J. A. T. F. I. L. C. M. H. Ángel Lozano Bazán Elvin Paolo Ponce Aranguri Juan Melitón Canes Acosta Edición, J. V. P. Diagramación, and F. G. Lara, “La universidad en cifras - mineducación Perú,” *Calle Del Comercio*, vol. 193, 2023.

- [13] A. RODRÍGUEZ, M. CLARIANA, A. RODRÍGUEZ, and M. CLARIANA, “Procrastinación en estudiantes universitarios: su relación con la edad y el curso académico,” *Revista Colombiana de Psicología*, vol. 26, pp. 45–60, 1 2017.
- [14] A. M. Recuerda, D. J. Varón, M. F. S. Ripoll, and A. R. Villalobos, “La gestión del tiempo como habilidad directiva,” *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*, pp. 6–30, 2012.
- [15] R. L. N. Guzmán and B. C. Cisneros-Chavez, “Adicción a redes sociales y procrastinación académica en estudiantes universitarios,” 2019.
- [16] J. M. Ordoñez, “La generación zombi. el excesivo uso de celulares en las aulas universitarias del Perú,” *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, vol. 16, pp. 61–72, 12 2023.
- [17] A. Orzikulova, “App- and feature-level smartphone interventions to reduce time spent in mobile social media applications,” 2022.
- [18] C. M. U., E. F. H., C. P. V., J. O. B., P. P. P., L. O. M., O. M. B., and P. I. G., “Relationship between self-directed learning with learning styles and strategies in medical students,” *Revista médica de Chile*, vol. 142, pp. 1422–1430, 2014.
- [19] Lenovo, “Android™ launcher: What it does & how to use it — lenovo us.”
- [20] R. E. Navarro, “El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo,” vol. 1, 2003.
- [21] S. de educación pública de Hidalgo, “¿cómo mejorar el rendimiento escolar?,”
- [22] I. europeo de psicología positiva, “Concentración: La capacidad de mantener la atención - iepp,” 2023.
- [23] G. V. Kamenetzky, L. Cuenya, A. M. Elgier, F. L. Seal, S. Fosachea, L. Martin, and A. E. Mustaca, “Respuestas de frustración en humanos,” *Terapia psicológica*, vol. 27, pp. 191–201, 12 2009.
- [24] R. Vanguardia, P. . Año, . Volumen, . Numero, D. M. Quant, and A. Sánchez, “Procrastinación, procrastinación académica: Concepto e implicaciones,” *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica, ISSN-e 2216-0701, Vol. 3, N<sup>o</sup>. 1, 2012 (Ejemplar dedicado a: Nuevos aportes para una comunicación transdisciplinar)*, págs. 45-59, vol. 3, pp. 45–59, 2012.
- [25] D. C. V. Vacacela, L. J. M. Jara, D. M. C. Contreras, D. C. V. Vacacela, L. J. M. Jara, and D. M. C. Contreras, “Procrastinación académica y dependencia al dispositivo móvil en estudiantes universitarios,” *Revista Eugenio Espejo*, vol. 17, pp. 42–51, 9 2023.