



**Proyecto:**

Trabajo colaborativo – Énfasis en programación móvil

Estudiantes: Fabian Melo Patiño

David Stiven Merchán

Esteban Ocampo Carmona

Duván Murillo Diaz

MsC Asesor: Víctor Fabian Castro Pérez

Facultad de Ingeniería, diseño e innovación

Escuela de Tecnología de la información y las comunicaciones

Bogotá, 2025

## Tabla de contenido

Introducción .....	5
Desarrollo.....	6
Instrucciones .....	6
Entrega 1 – Semana 3 .....	7
Actividad.....	7
Solución .....	8
Justificación .....	8
Objetivos .....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos .....	9
Requerimientos .....	10
Requerimientos funcionales.....	10
Requerimientos no funcionales.....	10
Diagrama de flujo de navegación .....	11
Mockups / Wireframes (Bocetos de diseño) .....	12
Entrega 2 – Semana 5 .....	14
Actividad.....	14
Solución .....	15
Tecnologías Utilizadas .....	15

Pasos Técnicos de Implementación .....	15
Creación del proyecto Ionic .....	16
Inicialización de Capacitor .....	16
Adición de la plataforma Android.....	16
Apertura del proyecto en Android Studio .....	16
Compilación y ejecución del APK.....	17
Instalación del APK en un dispositivo .....	17
Objetivo General.....	17
Paso a Paso de Implementación.....	17
Definición de Estilo Visual .....	17
Rediseño de la Página de Login.....	18
Rediseño de la Página de Registro.....	18
Rediseño de la Página de Ajustes.....	18
Rediseño de la Página de Emociones.....	19
Rediseño de la Página de Foro.....	19
Rediseño de la Página de Historial .....	19
Rediseño de la Página de Inicio (Home).....	19
Entrega 3 – Semana 7 y 8 .....	20
Actividad.....	20
Solución .....	21

Conclusión .....	21
Bibliografía .....	22

## Introducción

En la etapa universitaria, muchos jóvenes atraviesan momentos de incertidumbre, presión y desgaste emocional. Lejos de ser solo una experiencia académica, la vida universitaria implica también un proceso profundo de crecimiento personal, que en muchas ocasiones está marcado por la ansiedad, el estrés, la soledad y la falta de redes de apoyo sólidas. En Colombia, estas dificultades se ven agravadas por desigualdades sociales y limitaciones en el acceso a servicios de salud mental, dejando a muchos estudiantes sin herramientas para afrontar sus emociones de manera saludable.

Frente a esta realidad, nace Calma Campus, una propuesta que busca ir más allá de la tecnología para convertirse en un espacio seguro, empático y accesible donde los estudiantes puedan conectar consigo mismos y con otros. Esta aplicación no pretende reemplazar la ayuda profesional, sino acercarla, complementarla y ponerla al alcance de quienes más la necesitan. La idea de este proyecto parte de una convicción clara: el bienestar emocional debe ser una prioridad, no un privilegio.

Este documento presenta el diseño conceptual y técnico de Calma Campus, justificando su pertinencia social y explicando por qué su desarrollo como aplicación multiplataforma híbrida permite alcanzar de forma eficiente y equitativa a una comunidad estudiantil diversa. A través de objetivos claros, requerimientos definidos, diagramas de navegación y wireframes, se construye una propuesta que combina tecnología, empatía y funcionalidad con un solo propósito: cuidar la salud mental de quienes día a día se esfuerzan por construir su futuro desde las aulas.

## Desarrollo

### Instrucciones

Este proyecto consiste en la ideación, diseño y programación de una aplicación móvil multiplataforma, sobre el *framework Ionic*. Debido a que el tiempo para el desarrollo es relativamente corto, se sugiere que contemple una aplicación de baja complejidad, con una arquitectura principalmente *standalone*. Lo anterior quiere decir, que el procesamiento y almacenamiento de la información se realice principalmente sobre el móvil, sin recurrir a recursos externos como un servidor.

El proyecto se debe realizar en grupos de 1 a 4 personas. Se sugiere trabajar en equipo, teniendo en consideración la cantidad de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo.

Cada grupo debe seleccionar una idea de aplicación, se propone que sea una que haya trabajado en módulos anteriores de forma que se pueda hacer énfasis en el desarrollo multiplataforma. Una vez la idea esté seleccionada, se deben diseñar los objetivos y escribir la justificación para la primera entrega. Se recomienda revisar en el Escenario 1 y 2 los contenidos generales de las cuatro Unidades del Módulo para tener una idea más clara de los requerimientos que la aplicación podría incluir.

Las entregas que se deben realizar son tres. Primera: en el Escenario 3, que corresponde al diseño del proyecto en la que se especifique claramente por qué debe ser una aplicación móvil multiplataforma; en esta entrega deberá tener en cuenta las observaciones de sus compañeros, realizadas en el Foro 1. Segunda: en el Escenario 5, en la que se presenta la implementación y funcionamiento de la mayoría de los requerimientos funcionales y de la navegación finalizada. Tercera (o entrega final): en el Escenario 7, consiste en la presentación de la aplicación con todos

sus requerimientos implementados y un análisis de estrategias de monetización y publicación de la aplicación desarrollada.

## Entrega 1 – Semana 3

### Actividad

En esta entrega se presenta un documento de diseño de la aplicación, en el que se evidencie por qué la propuesta realizada es pertinente para ser desarrollada como multiplataforma, y en particular como híbrida. El documento debe incluir los siguientes elementos:

- Justificación. Corresponde a un texto que describa claramente la razón de ser de la aplicación: para qué hacerla, para quién está dirigida, por qué es pertinente y por qué se contempla que sea desarrollada como una aplicación multiplataforma.
- Objetivos. ¿Cuáles son los objetivos del proyecto? Un objetivo general y de 3 a 5 objetivos específicos.
- Requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación.
- Diseñar el flujo de navegación, a manera de diagrama de flujo, en el que se especifiquen los diferentes pantallazos de la aplicación y cómo navegar entre ellos.
- Mockups o Wireframes de la aplicación en las que se evidencie el flujo de navegación de la aplicación y los contenidos que irán en cada sección de la aplicación.

## Solución

### Justificación

**¿Por qué hacer esta aplicación?:** La salud mental de los estudiantes universitarios en Colombia es una problemática urgente. Factores como el estrés académico, la ansiedad, la depresión, la presión económica y la soledad afectan directamente el rendimiento académico y la calidad de vida de los jóvenes. Pese a ello, el acceso a servicios psicológicos es limitado, especialmente para estudiantes de estratos bajos, debido a barreras económicas, sociales y estructurales.

**¿Para quién está dirigida?:** Calma Campus está dirigida a estudiantes universitarios en Colombia, especialmente aquellos que enfrentan dificultades emocionales y que no tienen fácil acceso a servicios profesionales. Su objetivo es proporcionar una alternativa digital de acompañamiento emocional.

**¿Por qué es pertinente?:** Porque responde a una necesidad concreta del contexto colombiano, con una solución adaptada cultural y tecnológicamente. Está fundamentada en datos reales y observaciones institucionales que indican el deterioro del bienestar emocional estudiantil.

**¿Por qué como aplicación multiplataforma e híbrida?:** Se opta por una arquitectura multiplataforma e híbrida (por ejemplo, usando tecnologías como *Flutter* o *React Native*) porque:

- **Reducción de costos de desarrollo y mantenimiento:** Se desarrolla una sola base de código para Android e iOS.



- **Alcance amplio:** Permite llegar a más usuarios sin depender del sistema operativo.
- **Velocidad de despliegue:** El desarrollo híbrido es más ágil.
- **Flexibilidad:** Permite integración con APIs, bases de datos en la nube y herramientas como Firebase.
- **Experiencia de usuario adecuada:** Las herramientas actuales permiten UI y UX de alta calidad incluso en apps híbridas.

## Objetivos

### *Objetivo general*

Desarrollar una aplicación móvil multiplataforma orientada al bienestar emocional de estudiantes universitarios colombianos, mediante herramientas digitales que promuevan la autorregulación emocional, el acompañamiento psicológico y la interacción con una comunidad empática.

### *Objetivos específicos*

1. Diseñar e implementar una función de registro emocional diario con seguimiento gráfico del estado de ánimo.
2. Incluir sesiones de meditación guiada y ejercicios de respiración adaptados al contexto estudiantil.
3. Habilitar un espacio de foros anónimos moderados, para la interacción segura entre estudiantes.
4. Integrar un sistema de contacto con psicólogos aliados para atención virtual.

5. Diseñar una experiencia de usuario accesible, ligera y funcional para dispositivos Android e iOS de gama media.

## Requerimientos

### *Requerimientos funcionales*

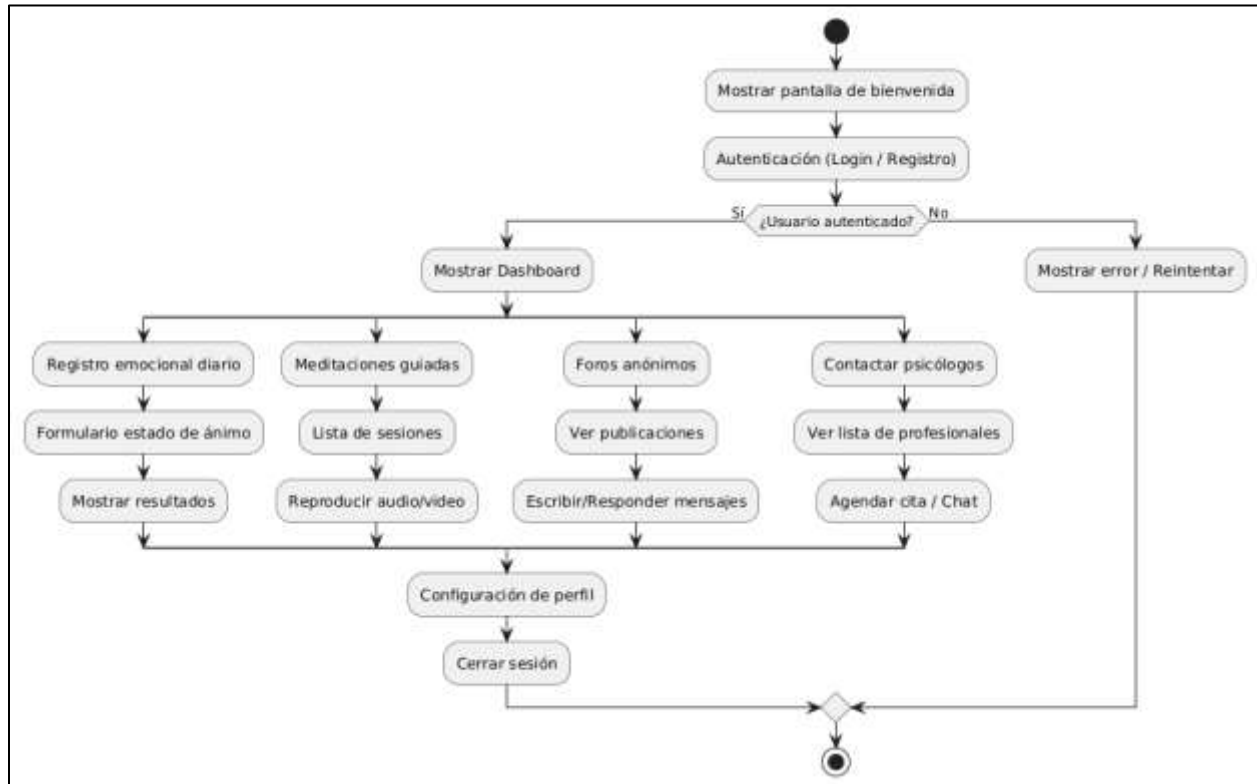
- **RF1:** Registro y autenticación de usuarios (email y contraseña, con opción de anonimato).
- **RF2:** Registro diario del estado de ánimo (emociones, notas, nivel de energía).
- **RF3:** Visualización de historial emocional en forma de gráficos.
- **RF4:** Acceso a meditaciones guiadas, respiración y mindfulness.
- **RF5:** Participación en foros anónimos moderados por IA o humanos.
- **RF6:** Solicitud de contacto con psicólogos aliados.
- **RF7:** Notificaciones push de recordatorio y motivación.
- **RF8:** Configuración de perfil (opcionalidad de anonimato).

### *Requerimientos no funcionales*

- **RNF1:** Compatible con al menos 80% de smartphones Android gama media.
- **RNF2:** Respuesta en menos de 2 segundos para cualquier funcionalidad principal.
- **RNF3:** Interfaz accesible para personas con dificultades visuales (colores contrastantes, textos escalables).
- **RNF4:** Cumplimiento de normativas de privacidad y tratamiento de datos (Ley 1581 de 2012).
- **RNF5:** Consumo de datos optimizado y funcionamiento en redes móviles 3G o superiores.

- **RNF6:** Interfaz intuitiva y visualmente amigable.

### Diagrama de flujo de navegación



**Figura 1:** Diagrama de flujo de navegación de la aplicación Calma Campus

## Mockups / Wireframes (Bocetos de diseño)

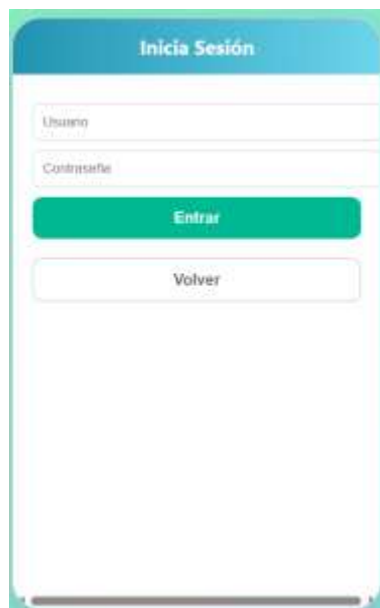
### Pantalla de inicio:



### Registro:



### Iniciar Sesión:



### Menu principal:



### Registrar emoción:



Registro emocional

¿Cómo te sientes?

Feliz

¿Por qué te sientes así?

Guardar

### Contactar a psicólogo:



Contactar Psicólogo

Dra. Lucía Ruiz - Disponible

Próxima cita: 28 mayo

Volver

### Foro:



Foros

"Hoy me siento bajoneado..."

Escribe algo...

Publicar

### Historial:



Tu historia

20 mayo - Feliz

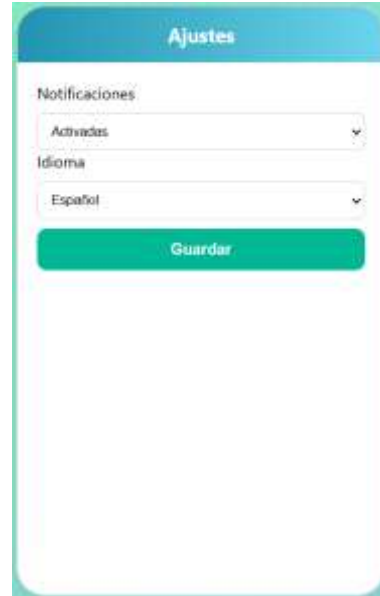
21 mayo - Estresado

Volver

### Registros de actividades:



### Ajustes:



## Entrega 2 – Semana 5

### *Actividad*

Esta entrega consiste en la actualización del documento de diseño, de acuerdo con la realimentación recibida en la primera entrega por parte del tutor. Adicionalmente, un avance de la aplicación evidenciando la implementación parcial de los requerimientos definidos. Las actividades que debe realizar para lograr estos entregables son:

- Ajuste del documento de diseño de acuerdo con los comentarios del tutor.
- Si se requiere, actualizar el flujo de navegación de la aplicación y/o mockups.
- En caso de ser necesario, actualización de los requerimientos funcionales y no funcionales. Los cambios deben estar debidamente justificados.
- Implementación del flujo de navegación y de todas las interfaces, sin arte final.
- Desarrollo parcial del código que permita la implementación de los requerimientos funcionales

A la plataforma debe subir:

- Documento actualizado de acuerdo con las indicaciones anteriores.
- Carpeta .zip del proyecto implementado con Ionic.
- Enlace para descarga del archivo APK con el avance parcial, construido con Ionic. Este avance debe corresponder a la navegación finalizada, y al menos el 70% de los requerimientos funcionales implementados.

### ***Solución***

El objetivo de esta sección fue compilar la aplicación desarrollada con Ionic en Android Studio, con el fin de generar el archivo APK que permite ejecutar la app en dispositivos Android físicos o emuladores.

### **Tecnologías Utilizadas**

- Ionic Framework 7 (Angular)
- Capacitor (para compilar apps nativas)
- Android Studio Electric Eel | Giraffe
- SDK de Android (API 33 o superior)

### **Pasos Técnicos de Implementación**

1. Se descargó Android Studio desde <https://developer.android.com/studio>.
2. Durante la instalación, se incluyó:
  - 2.1. Android SDK
  - 2.2. Android Virtual Device (AVD)
  - 2.3. Gradle y Herramientas de compilación necesarias

### *Creación del proyecto Ionic*

- *ionic start calma-campus blank --type=angular*
- *cd calma-campus*

Se desarrolló toda la lógica y diseño en Angular con componentes standalone (standalone: true) para mejor modularidad.

### *Inicialización de Capacitor*

- *ionic build*
- *npx cap init*

Se vinculó la carpeta `www/` como fuente de compilación.

Se configuró el `appId` (ej. `com.porkifit.app`) y el `appName`.

### *Adición de la plataforma Android*

- *npx cap add Android*

Esto creó la carpeta `/android` con la estructura de un proyecto Android nativo.

Se verificó que estuviera correctamente configurado en el archivo `capacitor.config.ts`.

### *Apertura del proyecto en Android Studio*

- *npx cap open Android*

Esto abrió automáticamente el proyecto generado en Android Studio, también se aceptaron las actualizaciones del Gradle y se sincronizó el proyecto; por último, se seleccionó un **emulador Android** o un dispositivo físico conectado vía USB (habilitando la depuración USB).



### *Compilación y ejecución del APK*

Desde Android Studio:

- Se seleccionó `Run > Run app`
- Se compiló la app en modo `debug`.
- Se generó el archivo APK en: `android/app/build/outputs/apk/debug/app-debug.apk`

### *Instalación del APK en un dispositivo*

Se transfirió el archivo `.apk` al celular y se instaló manualmente, también se verificó que la app funcione sin errores, accediendo a las pantallas desarrolladas (login, registro, foro, etc.).

### **Objetivo General**

El propósito principal de esta fase fue rediseñar la interfaz de usuario de las páginas principales de la aplicación *Porki Fit* con un enfoque más estético, moderno, accesible y acorde a las tendencias actuales de diseño UX/UI, priorizando la experiencia del usuario en dispositivos móviles.

### **Paso a Paso de Implementación**

#### *Definición de Estilo Visual*

- Se definió un esquema de colores pastel con predominancia del rosado (`#e91e63`) para dar una sensación amigable y motivadora.
- Se utilizaron sombras suaves, bordes redondeados (`border-radius`) y tipografía legible con alto contraste.

- Todas las páginas se adaptaron a un contenedor centrado con máximo ancho de 400px para asegurar consistencia en móviles.

### *Rediseño de la Página de Login*

- Se estructuró el `login.page.html` con etiquetas `ion-content`, `ion-item`, `ion-label`, `ion-input` y `ion-button`, integrando estilos personalizados.
- Se implementó `[(ngModel)]` para enlazar los datos del formulario.
- Se estilizó mediante `login.page.scss` usando variables CSS de Ionic para botones y entradas, logrando una visual moderna.
- Se agregó funcionalidad de navegación hacia la página de registro mediante `routerLink`.

### *Rediseño de la Página de Registro*

- Se replicó la estructura visual de la página de Login con campos de entrada para nombre, correo electrónico y contraseña.
- Se aplicaron los mismos estilos visuales para mantener la coherencia del diseño.
- Se creó un botón llamativo para finalizar el registro.

### *Rediseño de la Página de Ajustes*

- Se crearon interruptores (`ion-toggle`) para controlar opciones como notificaciones y modo oscuro.
- Se encapsularon en tarjetas (`ion-item`) con estilos personalizados para alinear con el diseño general.
- Se integró un botón para guardar los cambios con estilos consistentes con los botones principales.

### *Rediseño de la Página de Emociones*

- Se presentó un listado de emociones con `ion-list` y `ion-item`, diseñados con bordes suaves y espaciado adecuado.
- Se agregó un botón inferior que permite volver al menú principal (`routerLink="/home"`).
- El título principal fue estilizado en rosado fuerte y con negrilla.

### *Rediseño de la Página de Foro*

- Se incorporó un `ion-textarea` para que el usuario ingrese su mensaje.
- Se agregó un campo adicional para que el usuario también escriba su nombre.
- Se mostró una lista de publicaciones debajo del formulario, estilizadas como tarjetas claras con sombra.

### *Rediseño de la Página de Historial*

- Se utilizaron `ion-card` para mostrar cada actividad registrada con su respectiva fecha.
- Se estilizó el fondo con un tono claro y la tipografía con contraste oscuro.
- Se añadió un botón de retorno al menú con un diseño amigable.

### *Rediseño de la Página de Inicio (Home)*

- Se implementó una bienvenida animada con mensaje motivacional.
- Se incluyó un botón de "Comenzar" que dirige al usuario a la aplicación.
- Se centralizó el logo de la app y se adaptó al estilo del diseño general.
- Se estilizó el texto y botón con sombras suaves y bordes redondeados.

## Entrega 3 – Semana 7 y 8

### *Actividad*

Esta entrega incluye el documento de diseño final, la aplicación con la implementación de todos los requerimientos definidos y un análisis de estrategias de monetización y publicación de las aplicaciones desarrolladas. Las actividades que debe realizar para lograr estos entregables son:

- Finalizar la implementación de los requerimientos funcionales, de acuerdo con las prácticas de los Escenarios, encuentros sincrónicos y revisión bibliográfica.
- Validar el cumplimiento del 100% de los requerimientos funcionales. Realizar ajustes de acuerdo con los resultados de la validación. En caso de que sea necesario, ajustar los requerimientos originales, es fundamental que se justifique la razón del cambio.
- Implementar completamente la aplicación final, teniendo en cuenta aspectos de diseño que no la hagan ver como un prototipo sino como un producto.
- Realizar un análisis de las estrategias de monetización y publicación de la aplicación desarrollada, de acuerdo con los temas de las Unidades 3 y 4.

A la plataforma debe subir:

- La versión definitiva del documento, agregando conclusiones del proceso desarrollado, que den cuenta de aprendizajes, dificultades y recomendaciones de diseño para futuros desarrollos, teniendo en cuenta las actualizaciones y ajustes en los requerimientos que resultaron necesarios.
- Enlace para descarga del archivo APK con la aplicación funcional.
- Enlace para descarga de video con la demostración del funcionamiento de la aplicación.

- Documento de análisis de las estrategias de publicación y monetización para la aplicación desarrollada.

En el encuentro sincrónico final deberán presentar el documento de diseño y una demostración de la aplicación funcionando, explicando sus detalles técnicos y los retos de desarrollo que afrontaron.

### *Solución*

### **Conclusión**

El desarrollo de **Calma Campus** representa una respuesta concreta, innovadora y empática frente a una problemática urgente: el deterioro de la salud mental en estudiantes universitarios en Colombia. Esta aplicación, al integrar funciones como el registro emocional, la meditación guiada, el contacto con profesionales y espacios de apoyo anónimo, busca convertirse en una herramienta accesible y efectiva para prevenir y atender síntomas de ansiedad, estrés y depresión en una población especialmente vulnerable.

La decisión de desarrollar la app como una solución multiplataforma híbrida garantiza su alcance y adaptabilidad en un entorno tecnológico diverso, donde muchos jóvenes acceden a servicios digitales desde diferentes tipos de dispositivos, en su mayoría Android. Además, el enfoque culturalmente pertinente y centrado en el usuario fortalece el impacto de la propuesta, al ofrecer no solo asistencia, sino también un espacio de comprensión y acompañamiento.

En conclusión, **Calma Campus** no es solo una propuesta tecnológica: es una apuesta por el cuidado emocional, la equidad en el acceso a la salud mental y la construcción de una comunidad más consciente y solidaria dentro del contexto universitario colombiano. Su implementación contribuiría significativamente a mejorar la calidad de vida, el rendimiento académico y el bienestar integral de miles de jóvenes en todo el país.

### Bibliografía

1. Galeano Balaguera, P. (2025, 19 de marzo). *Aumento de problemas de salud mental en universitarios colombianos*. Portafolio.  
<https://www.portafolio.co/tendencias/sociales/jovenes-universitarios-en-crisis-el-10-enfrenta-problemas-de-salud-mental-626133>
2. Ministerio de Educación Nacional. (2024, 15 de julio). *Mineducación refuerza la atención en salud mental en universidades, tras nuevos fallecimientos de estudiantes*.

- <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/422075%3AMineducacion-refuerza-la-atencion-en-salud-mental-en-universidades-tras-nuevos-fallecimientos-de-estudiantes>
3. Rodríguez R., J. L. (2023, 15 de agosto). *"EstarBien", la nueva app que promueve el bienestar emocional y el autocuidado de nuestra comunidad*. Universidad del Norte.  
<https://www.uninorte.edu.co/en/web/grupo-prensa/w/estar-bien-la-nueva-app-que-promueve-la-salud-mental-y-el-autocuidado>
  4. Solís García, P. (2025, 10 de abril). *Adicciones tecnológicas en Colombia: Un desafío creciente para niños y adolescentes*. UNIR Revista.  
<https://www.unir.net/revista/educacion/adicciones-tecnologicas-colombia/>
  5. Giraldo Caro, P. A., Delgado Montoya, D. S., & Muñoz Muñoz, C. F. (2023). *Nuevas tecnologías y su incidencia en la salud mental de los adolescentes*. Socialium, 7(1), e1734. <https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2023.7.1.1734>
  6. Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Aplicativos Móviles*.  
<https://www.minsalud.gov.co/paginas/aplicativos-moviles.aspx>
  7. Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). *La salud mental de los universitarios: un estudio urgente*.  
<https://cienciashumanasyeconomicas.medellin.unal.edu.co/component/content/article/1012-salud-mental-en-universitarios.html?Itemid=&catid=86>
  8. Unitec. (s.f.). *¿Qué pueden hacer las universidades frente a la salud mental de los estudiantes?* <https://www.unitec.edu.co/posts/que-pueden-hacer-las-universidades-frente-la-salud-mental-de-los-estudiantes>

9. Coosalud. (2023, 10 de octubre). *Mueve tu mente: las mejores 5 Apps para ejercitar tu salud mental*. <https://coosalud.com/mueve-tu-mente-las-mejores-5-apps-para-ejercitar-tu-salud-mental/>
10. Infobae. (2024, 24 de abril). *Seis de cada diez colombianos han reportado algún problema de salud mental*. <https://www.infobae.com/colombia/2024/04/24/la-tecnologia-podria-ayudar-a-disminuir-el-porcentaje-de-colombianos-que-sufren-problemas-de-salud-mental/>