

**APLICACIÓN MÓVIL COMO APOYO A LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS EN EL
AMBITO UNIVERSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD CESMAG**

**CRISTIAN ALEJANDRO ESPINOSA CALPA
NICOLAS ORDOÑEZ ZAMBRANO**

**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2021**

**APLICACIÓN MÓVIL COMO APOYO A LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS EN EL
AMBITO UNIVERSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD
CESMAG**

Informe final para optar el título de ingeniero de sistemas

Asesor:

ESP. JORGE ALBEIRO RIVERA ROSERO

**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2021**

Nota de Aceptación

Mg. Omar alexander revelo

Mg. Carlos Fernando Guzmán

San Juan de Pasto, diciembre de 2021

DEDICATORIA

A Dios.

Por sus bendiciones que nunca me faltaron, por su amor incondicional en mi vida
Por guiarme a este camino siempre de la mano, Gracias infinitas por brindarme su
sabiduría para concluir mis metas.

A mis Padres Adriana Zambrano y Héctor Ordoñez

Por creer en mí, por apoyarme a terminar mi carrera, esta dedicatoria es para ellos
que pensaron siempre en mi futuro, apoyándome con sus consejos y siempre
guiándome para corregir mis errores y poder ser un mejor ser humano.

A mi Hermana Camila.

Por ser esa luz en mi vida, porque no dejarme solo en los momentos que necesite,
por creer en mí en los momentos difíciles para lograr culminar mi carrera siempre
con su apoyo incondicional.

A mi familia.

Por brindarme su apoyo en los momentos difíciles por creer en mi por su cariño y
por siempre estar pendiente a mi lado.

NICOLAS ORDOÑEZ.

DEDICATORIA

A Dios.

Por permitirme nacer en este lugar del mundo y darme el conocimiento y las habilidades necesarias para alcanzar los objetivos que me he propuesto a lo largo de mi vida.

A mis padres Yolanda Calpa y Rafael Espinosa.

Por ser una fuente de sabiduría, motivación, por guiarme y ofréceme sus conocimientos, por enseñarme valores y formarme como persona. Simplemente este este logro es para ustedes.

A mi familia.

Por brindarme su apoyo, cariño y afecto en los momentos difíciles de mi vida y por nunca darme la espalda pese a mis errores.

CRISTIAN ESPINOSA.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros padres seres que siempre nos inculcaron, buenas ideas por brindarnos su apoyo, cariño y afecto a lo largo de nuestro paso por la universidad.

Agradecemos a nuestras familias por ofrecernos sus consejos para mantenernos con buena moral para afrontar las dificultades.

A todos los docentes quienes aportaron un grano de conocimiento a través de todo este tiempo, para que fuésemos estudiantes éticos y buenos profesionales.

A nuestro asesor Jorge Rivera quien nos ofreció su tiempo, sus conocimientos su comprensión y apoyo para lograr terminar el proyecto de manera satisfactoria y de gran calidad.

A nuestra Psicóloga Diana Ruiz quien nos ayudó a comprender y relacionar otras áreas de conocimiento a nuestro proyecto para poderlas implementar en la aplicación.

A la Universidad CESMAG y a todas las personas que conforman parte de ella, por abrirnos las puertas, por enseñar conocimientos de excelente calidad y grandes valores éticos.

NOTA DE EXCLUSIÓN

“El pensamiento que se expresa en esta obra es exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete la ideología de la Universidad CESMAG”.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	24
1.1 OBJETO O TEMA DE ESTUDIO	24
1.2 LINEA DE INVESTIGACION	24
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	28
1.5 OBJETIVOS	28
1.5.1 Objetivo general	28
1.5.2 Objetivos específicos	28
1.6 JUSTIFICACIÓN	29
1.7 DELIMITACIÓN	30
2. MARCO TEÓRICO	31
2.1 ANTECEDENTES	31
2.1.1 Internacionales	31
2.1.2 Nacionales	28
2.1.3 Regionales	29
2.2 SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
2.2.1 Definiciones de estrés	30
2.2.2 Influencia en la salud	35
2.2.3 Tipos de estrés	35
2.2.3.1 Eustrés	35
2.2.3.2 Distrés	36
2.2.4 Factores estresantes	36
2.2.5 Estrés académico	37
2.2.5.1 Estrategias de afrontamiento	38
2.2.5.2 Técnicas para la prevención del estrés académico	39
2.2.6 Niveles de estrés	42

2.2.7 Apoyo de la Universidad CESMAG a estudiantes afectados por el estrés	42
2.2.8 HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN Y ESTUDIO DEL ESTRÉS ACADÉMICO	43
2.2.8.1 Escala de Estresores Académicos del Cuestionario de Estrés Académico (ECEA).	43
2.2.8.2 Inventario SISCO de 21 ítems para el estudio del estrés	44
2.2.9 SISTEMA OPERATIVO ANDROID	45
2.2.9.1 Desarrollo en móviles	45
2.2.9.2 Aplicación móvil	40
2.2.9.3 Base de datos	40
2.2.9.4 Diseño orientado a objetos	41
2.2.9.5 Ingeniería de Software	41
2.2.9.6. Metodología de Software	41
2.2.9.7 Metodología de desarrollo SCRUM	41
2.3. VARIABLES DE ESTUDIO	49
2.3.1. Variable independiente	49
2.3.2 Variable dependiente	49
2.4. DEFINICIÓN NOMINAL DE LAS VARIABLES	49
2.5 DEFINICIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES.	50
2.6 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	45
2.6.1 Hipótesis de Investigación	45
2.6.2 Hipótesis Nula	45
2.6.3 Hipótesis Alternativa	45
3. METODOLOGÍA	Error! Bookmark not defined.
3.1 PARADIGMA	52
3.2 ENFOQUE	52
3.3 MÉTODO	52
3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN	52
3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	53
3.6 POBLACIÓN	53
3.7 MUESTRA	53
3.8 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	54

3.9 VALIDEZ DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	54
3.10 CONFIABILIDAD DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN	48
3.11 <i>Instrumentos de Recolección de Información</i>	55
4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	56
4.1 PROCESAMIENTO O RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	56
4.1.1 TABULACIÓN DE RESULTADOS	56
4.1.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
4.2 ASPECTOS PROPIOS DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO	75
4.2.1 METODOLOGIA SCRUM	75
4.2.2 ANÁLISIS DEL SISTEMA	76
4.2.2.1 Requerimientos funcionales	76
4.2.2.2 Requerimientos no funcionales	77
4.2.3 PRODUCT BACKLOG	78
4.2.4 HISTORIAS DE USUARIO	80
4.2.5 SPRINT BACKLOG	84
4.2.6 <i>Sprint Planning</i>	89
4.2.7 DISEÑO	89
4.2.7.1 <i>Arquitectura de la Aplicación</i>	89
4.2.7.2 <i>Limitaciones y recursos</i>	90
4.2.7.3 <i>Equipo y soporte lógico necesario</i>	90
4.2.7.4 DISEÑO DE INTERFACES.	90
4.2.8 Arquitectura del sistema	107
4.2.8.1 IDENTIFICACIÓN DE ROL	107
4.2.8.2 Diagramas de casos de uso	107
4.2.8.3 Diagrama de caso de uso Sesión	107
4.2.8.5 DIAGRAMA DE CASO DE USO ACTIVIDADES ESTUDIANTE	102
4.2.8.6 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN	109
5. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	104
5.1 ANÁLISIS DE CARACTERIZACIÓN GRUPO CONTROL	111
5.2 APLICACIÓN PRE PRUEBA GRUPO DE CONTROL	113
5.2.1 ANALISIS DE RESULTADOS PRE - PRUEBA	113

5.3 APLICACIÓN POST PRUEBA GRUPO DE CONTROL	114
5.3.1 PRUEBA DE LA APLICACIÓN GRUPO DE CONTROL	114
5.3.2 APLICACIÓN POST PRUEBA GRUPO DE CONTROL	122
5.3.3 ANALISIS DE RESULTADOS POST PRUEBA	124
5.4 RESULTADOS DE LA PRE PRUEBA Y LA POST PRUEBA	124
5.5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	125
CONCLUSIONES	126
RECOMENDACIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	128
ANEXOS	137

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. Tabulación de resultados	56
TABLA 2. Requisitos funcionales	76
TABLA 3. Requisitos no funcionales	77
TABLA 4. Product backlog	78
TABLA 5. Historias de usuario	80
TABLA 6. Sprint backlog	84
TABLA 7. Spring plannig	82
TABLA 8. Identificación rol	100
TABLA 9. Datos obtenidos sin la aplicación	113
TABLA 10. Resultados obtenidos con la aplicación	122
TABLA 11. Resultados post prueba interacción con el usuario	123
TABLA 12. Resultados post prueba conocimientos prevención estrés	116
TABLA 13. Resultados post prueba herramienta que más le ayuda	116

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
GRÁFICO 1. Arquitectura de la aplicación	89
GRÁFICO 2. Pantalla de inicio	91
GRAFICA 3. Inicio sesión	92
GRAFICA 4. Menú principal	93
GRAFICA 5. Modulo calendario	94
GRÁFICO 6. Ver actividad	95
GRÁFICO 7. Agregar actividad	96
GRÁFICO 8. Calendario actividad	97
GRAFICA 9. Modulo aula	98
GRAFICA 10. Modulo profesores	99
GRAFICA 11. Agregar profesor	100
GRAFICA 12. Modulo estrés	101
GRAFICA 13. Boton estrés	102
GRÁFICO 14. Botón respiración	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
GRÁFICO 15. Botón videos	97
GRÁFICO 16. Opción videos	98
GRÁFICO 17. Botón de ayuda	98
GRÁFICO 18. Diagrama caso de uso sesión	100
GRÁFICO 18. Diagrama caso de uso identificación estudiante	101
GRAFICA 19. Diagrama de caso de uso actividades estudiante	109
GRAFICA 21. Diagrama entidad relación base de datos	103
GRÁFICO 22. Prueba aplicación grupo control inicio	115
GRÁFICO 23. Prueba aplicación grupo control sesión	115
GRÁFICO 24. Prueba aplicación grupo control menú	109
GRÁFICO 25. Prueba aplicación grupo control actividad	109
GRÁFICO 26. Prueba aplicación grupo control opción	110
GRÁFICO 27. Prueba aplicación grupo control registrar	110

GRÁFICO 28. Prueba aplicación grupo control calendario	111
GRÁFICO 29. Prueba aplicación grupo control aula	111
GRÁFICO 30. Prueba aplicación grupo control estrés	112
GRÁFICO 31. Prueba aplicación grupo control respiración	112
GRÁFICO 32. Prueba 1 aplicación grupo control	112
GRÁFICO 33. Prueba 2 aplicación grupo control	114
GRÁFICO 39. Prueba aplicación grupo control app	114
GRÁFICO 40. Unicalapp.apk	158
GRÁFICO 41. Aplicación movil	158
GRÁFICO 42. Agregar estudiante	159
GRÁFICO 43. Inicio sesión	159
GRÁFICO 44. Menú principal	160
GRÁFICO 45. Calendario	160
GRÁFICO 46. Ver actividad	153
GRÁFICO 46. Menú principal	154
GRÁFICO 47. Calendario	154
GRÁFICO 48. Datos personales	155
GRÁFICO 49. Agregar profesores	156
GRÁFICO 50. Ver profesores	156
GRÁFICO 51. Opción estrés	157
GRÁFICO 52. Botón información	158
GRÁFICO 53. Ver video información	158
GRÁFICO 54. Videos entrenamiento	159
GRÁFICO 55. Ver video entretenimiento	159
GRÁFICO 56. Opción respiración	160
GRÁFICO 57. Tecnicas respiración	160
GRÁFICO 58. Botón ayuda	161
GRÁFICO 59. Opción botón ayuda	161

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Genero	58
FIGURA 2. Edad	59
FIGURA 3. Programa cursado actualmente	59
FIGURA 4. Sobrecarga de tareas y trabajos escolares	60
FIGURA 5. La personalidad y el carácter de los docentes	61
FIGURA 6. Quizzes	61
FIGURA 7. Extensos trabajos de investigación	62
FIGURA 8. Parciales	62
FIGURA 9. Exigencia de los profesores	63
FIGURA 10. El tiempo limitado para realizar los trabajos que encargan los docentes	63
FIGURA 12. Problemas de concentración	65
FIGURA 13. Sentimientos de depresión (decaimiento)	65
FIGURA 14. Ansiedad, angustia o desesperación	66
FIGURA 15. Desgano para realizar las labores universitarias	66
FIGURA 16. Sentimientos de agresividad o aumento de irritabilidad los estudiantes respondieron	67
FIGURA 17. Conflictos o tendencia a polemizar o discutir	67
FIGURA 18. Fatiga crónica (cansancio, sueño)	68
FIGURA 19. ¿Estaría dispuesto a descargar aplicaciones móviles para visualizar sus asignaturas?	69
FIGURA 20. ¿Con qué dispositivo te gustaría acceder a la aplicación	69
FIGURA 21. ¿Qué sistema operativo utilizas para acceder a tus aplicaciones?	70
FIGURA 22. Calendario del aula. nota: incluye las fechas de finalización de todas las actividades y controles de la asignatura	71
FIGURA 23. Vídeos y audios	71
FIGURA 24. Información del docente	72
FIGURA 25. Botón de llamada directa a la extensión del profesor	72

FIGURA 26. Notificaciones sobre nuevas actividades académica	73
FIGURA 27. Foros de ayuda	73
FIGURA 28. Actividades de evaluación continua. Nota presentación de informes	74
FIGURA 29. ¿Para qué tipo de asignaturas crees que sería más útil la aplicación?	74
FIGURA 30. Genero grupo control	104
FIGURA 31. Edad grupo de control	105
FIGURA 32. Facultad grupo de control	105

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXOS A. Carta aval profesor	138
ANEXOS B. Encuesta para recolectar información	139
ANEXO C. Resultados recolección de información	155
ANEXO D. Resultados para recolectar datos	156
ANEXO E. Manual de usuario	157

RESUMEN ANALÍTICO DE ESTUDIO R.A.E

Facultad:	Ingeniería
Programa:	Ingeniería de sistemas
Fecha de elaboración RAE:	Noviembre de 2021
Autores de la investigación:	Cristian Espinosa Calpa, Nicolas Ordoñez Zambrano
Director de la investigación:	Esp. Jorge Albeiro Rivera.
Título de la investigación:	Aplicación móvil como apoyo a la prevención del estrés en el ámbito universitario para los estudiantes de la Universidad CESMAG.

PALABRAS O FRASES CLAVES

Estrés, Estudio, Prevención, Técnicas, Android, Aplicación móvil.

DESCRIPCIÓN

Este proyecto de investigación tuvo como finalidad realizar un estudio para determinar cuáles son las causas principales del nivel de estrés que presentan los estudiantes, de esta manera, se buscó apoyar la prevención, Mediante el desarrollo de una aplicación móvil que permita llevar de una manera más organizada las actividades y la implementación de técnicas de apoyo para prevenir el estrés de los estudiantes de la Universidad CESMAG,

La investigación fue respaldada por el área de psicología que permitió que el estudio consiga la información necesaria, para implementar técnicas de apoyo que aprobara que la aplicación cumpla con el objetivo principal.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El paradigma desarrollado en el proyecto está orientado en una investigación cuantitativa, porque tuvo un enfoque de tipo positivista, ya que por medio de herramientas específicas para la evaluación y el estudio del estrés académico se determinó como afecta el estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG. El método de la investigación fue científico, ya que utilizó información cuantitativa y técnicas estadísticas para tratar y analizar los factores que afectan el nivel de estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para el desarrollo del proyecto denominado APLICACIÓN MÓVIL COMO APOYO A LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CESMAG, se escogió la metodología ágil SCRUM, que proporciona un marco de trabajo para la planificación y ejecución de procesos de manera iterativa, incremental y con posibilidades de cambio en cualquier momento del desarrollo del proyecto. Para más información véase el numeral **2.2. SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería del software: Contribuir al desarrollo regional de forma sostenida, por medio de la aplicación con nuevos conocimientos, métodos, técnicas y herramientas computacionales en el desarrollo de software.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto ha requerido poner en práctica los conocimientos adquiridos y las prácticas que se realizaron a lo largo de cada semestre, donde nos enfocamos en desarrollar una aplicación, el cual el estudiante pueda hacer uso libremente como una herramienta que aporte a la prevención del estrés universitario, donde algunas de las causas son la acumulación de trabajos y actividades dentro de la universidad.

Al aplicar la encuesta se pudo obtener los datos necesarios, para realizar el análisis de resultados que permitió concluir cuáles eran las principales causas del estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG y así poder definir los requisitos para implementar en la aplicación, el cual facilitó recolectar las herramientas necesarias, para aplicarlas en el proyecto.

Se cumplió con los objetivos y requisitos mencionados en los capítulos, el cual fue principalmente desarrollar una aplicación que pueda ser usada como apoyo para la

prevención del estrés académico para que pueda ser aprovechada por los estudiantes de la Universidad CESMAG de la facultad de ingeniería.

La aplicación unical app permite visualizar las actividades pendientes en el calendario, cumpliendo que el estudiante pueda organizarse con sus actividades pendientes por entregar, con el fin de que no se acumulen las tareas para apoyar la disminución del estrés en los estudiantes

Con la ayuda de técnicas ya existentes en el área de psicología se implementaron herramientas que permitieron al estudiante aprender a controlar sus emociones y actuar frente a diferentes momentos que se puedan presentar en el transcurso de su carrera.

RECOMENDACIONES

Para el uso de la aplicación Móvil se recomienda tener un dispositivo Android con la versión mínima 9.0.

Se recomienda integrar el sistema Moodle al aplicativo ya que es el software con el que trabaja la Universidad CESMAG.

Para utilizar la aplicación se recomienda pertenecer a la Universidad CESMAG y tener el correo institucional habilitado para ingresar a la aplicación.

Para el uso adecuado de la aplicación es recomendable ver el manual de usuario de la aplicación.

Para un funcionamiento óptimo del sistema se recomienda tener una conexión estable a internet.

Si hay dudas del funcionamiento de la app, esta dispone de una opción de ayuda con el correo electrónico para poder responder a tus preguntas específicas.

FUENTES

CESMAG, I.U. Áreas y líneas de investigación programa de Ingeniería de Sistemas. Colombia,2015.

QUIJANO, Armando. Guía de investigación cuantitativa. Pasto, Colombia. Primera edición,2009.

CASTRO, Jennifer y QUINTERO Natalia. Estrés académico, estrategias de afrontamiento y relación con el rendimiento académico en universitarios. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Psicología. 2017 recuperado de: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12225/1/2017_estres_academico_estrategias.pdf

VILLALOBOS Alfonso, ECHEVERRY Andrea, SANABRIA León, "Desarrollo de una escala psicométrica para medir factores de estrés, depresión y patrón de conducta tipo A".

Phillips, B. Stewart, C. Hardy B., Marsciano K. 2015. Programación con Android.

Documentación oficial Android. Fragmentos. Disponible en: <https://developer.android.com/guide/components/fragments?hl=es>.

TRIGAS GALLEGO Manuel Gestión de Proyectos informáticos, "Metodología Scrum, Desarrollo detallado de la fase de aprobación de un proyecto informático mediante el uso de metodologías ágiles", {2010}.

INTRODUCCIÓN

Con la entrada al mundo universitario, “los estudiantes presentan la necesidad de establecer cambios en su comportamiento como; crear estrategias de estudio, establecer nuevas relaciones personales, adaptarse a los horarios de clase, entre otros”¹. Esto trae consigo una serie de repercusiones durante el proceso de adaptación al medio universitario, y debido a que en la mayoría de las ocasiones los estudiantes no han sido instruidos a lo largo de su vida académica para realizar una organización de todas sus actividades, se hace notoria la dificultad que esto representa en el desarrollo y el cumplimiento de las mismas, lo que deriva en bajo rendimiento académico y alzas en el nivel de estrés de los universitarios, Maldonado, Hidalgo y Otero plantean que “un alto nivel de estrés académico altera el sistema de respuestas del individuo a nivel cognitivo, motor y fisiológico esto puede influir de forma negativa en el rendimiento académico, disminuyendo la puntuación de sus calificaciones”², además de generar efectos nocivos para la salud del estudiante tanto a nivel emocional como físico.

Ahora bien, en la actualidad afirma Ramírez que “el uso del Smartphone y las aplicaciones móviles se han convertido en una herramienta fundamental para la vida del ser humano, de tal forma que, en el extenso mercado de aplicaciones se pueden encontrar numerosas herramientas tecnológicas con diferentes objetivos; ya sea de entretenimiento, compras, comunicación social, productividad, utilidades, entre otras”³; siendo así, algunas de ellas permiten gestionar las tareas o actividades del día a día lo cual ayuda a tomar mejores decisiones acerca de la prioridad que se debe dar a dichas tareas y por ende permiten la optimización del tiempo.

A partir de lo anterior surge la siguiente pregunta esencial ¿Cómo contribuir a la prevención del estrés de los estudiantes de la Universidad CESMAG?

Con el fin de dar respuesta a esta pregunta se inició con un estudio investigativo de las variables involucradas para profundizar en el tema, por consiguiente se realizó

¹ SÁNCHEZ M, ÁLVAREZ A, FLORES T, ARIAS J, & SAUCEDO M. El reto del estudiante universitario ante su adaptación y autocuidado como estrategia para disminuir problemas crónicos degenerativos. Educación Y Salud. Boletín Científico. Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo. 2014.

² ROMÁN C; ORTIZ F & HERNÁNDEZ Y. El estrés académico en estudiantes latinoamericanos de la carrera de Medicina [Versión electrónica]. Revista Iberoamericana de Educación. 2008.

³ RAMIREZ R. EL TELÉFONO MOVIL Y LA VIDA COTIDIANA, Análisis del caso de las personas mayores en la ciudad de Barcelona. Tesis para optar el grado de Doctor en Comunicación Audiovisual. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. 2008.

un cuestionario a los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad CESMAG con el fin de determinar las causas que conllevan al estrés, que efectos provoca en los estudiantes además de los requerimientos tecnológicos del aplicativo, a partir del levantamiento de requisitos, se inició con el desarrollo de la aplicación utilizando como base la metodología ágil SCRUM con la cual se logró generar un aplicativo móvil que cumpla con los requisitos y estándares de calidad de software. Para ello se utilizó una herramienta de pre prueba y pos prueba que permitió determinar la usabilidad, la funcionalidad y la satisfacción del usuario frente al producto software.

Por lo anterior, se determinó que la acumulación de actividades académicas, los talleres, exámenes y escritos genera estrés en los estudiantes dada la imposibilidad de organizar de manera eficiente todas las actividades que un estudiante universitario debe realizar, de tal forma que, el aplicativo cumplió con el objetivo de brindar algunas técnicas utilizadas en el entorno psicológico, generando autocontrol y bienestar en el individuo así también el aplicativo permitió gestionar el tiempo de forma óptima evitando así la acumulación de actividades en los estudiantes universitarios.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 OBJETO O TEMA DE ESTUDIO

El estrés de los estudiantes de la Universidad CESMAG.

1.2 LINEA DE INVESTIGACION

Ingeniería del software: Contribuir al desarrollo regional de forma sostenida, por medio de la aplicación de nuevos conocimientos, métodos, técnicas y herramientas computacionales en el desarrollo de software

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De manera usual, los estudiantes universitarios tienen la necesidad de realizar sus actividades frente a las obligaciones académicas, lo cual genera cierto nivel de estrés. De acuerdo con la psicóloga Barberena, el estrés es “una respuesta física que genera el cuerpo ante situaciones amenazantes del medio hacia la persona”⁴, en este planteamiento el medio es la Universidad y las situaciones amenazantes son las diferentes actividades que se deben realizar cuando se está cursado una carrera universitaria, esto puede generar estrés ya sean académico o de otro tipo.

Visto desde un punto psicológico más profundo, el psicólogo Arturo Macías afirma que el estrés académico se presenta cuando:

El alumno se ve sometido, en contextos escolares, y a una serie de demandas que, bajo la valoración del propio alumno son considerados estresores cuando estos estresores provocan un desequilibrio sistémico se manifiesta en una serie de síntomas y este desequilibrio obliga al alumno a realizar acciones de afrontamiento para restaurar el equilibrio sistémico⁵.

A partir de esto, se puede decir que las actividades bajo la evaluación del alumno son consideradas como tareas que requieren atención, esto conlleva a un desequilibrio en el sistema a nivel general, provocando una serie de síntomas que indican al individuo que su sistema se comporta de una manera diferente a lo habitual, lo cual requiere de poner alerta al individuo e impulsa a cumplir con sus actividades para que de esa manera equilibrar su sistema nuevamente.

De conformidad con lo mencionado, según la psicóloga Monzón “el estrés académico afecta a variables tan diversas como el estado emocional, la salud física

⁴ OSPINA, L. M. Estrés universitario: el gran problema de los estudiantes de esta generación En El País. Santiago de Cali. 2019.

⁵ BARRAZA, A. Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. En Revista Psicología Científica México 2006.

o las relaciones interpersonales, pudiendo ser vivenciadas de forma distinta por diferentes personas”⁶. Además, de presentar según Monzón “falta de concentración, mala memoria, inapetencia a las tareas habituales, descuidos descenso del rendimiento intelectual o físico, depresión, tristeza”⁷ entre otros factores de estrés.

Con respecto a las síntomas y causas, Selye afirma que “cuando un individuo sufre de estrés significa que éste es excesivo que implica un sobreesfuerzo del organismo al tratar de sobreponerse al nivel de resistencia de éste”⁸, es decir, el exceso puede ser perjudicial en niveles superiores, cuales, si pueden afectar de manera negativa al individuo, puesto que estos niveles requieren de sobreesfuerzos del organismo para cumplir con todas las actividades factores de estrés.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo contribuir a la prevención del estrés de los estudiantes de la Universidad CESMAG?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Establecer técnicas de apoyo para reducir el estrés en el ámbito universitario mediante el uso de una aplicación móvil: caso Universidad CESMAG.

1.5.2 Objetivos específicos

Recolectar la información y datos necesarios relacionados con los factores que conllevan al estrés de los estudiantes, con el fin de determinar los requisitos del sistema.

Desarrollar una aplicación móvil que permita apoyar la prevención del estrés de los estudiantes.

Estudiar el impacto que genera el uso del aplicativo con los estudiantes de la Universidad CESMAG.

⁶ MONZÓN, I. Estrés académico en estudiantes universitarios. Universidad de Sevilla. Andalucía Occidental. 2007.

⁷ *ibid.*, p28.

⁸ BELLOCH, A., SANDIN, B., & RAMOS, F. Manual de Psicopatología. Madrid: McGraw-Hill.2009.

1.6 JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial es muy frecuente que las personas sufran algún problema de estrés, según Caldera, Pullido y Martínez, "uno de cada cuatro individuos sufre de algún problema grave de estrés y en las ciudades, se estima que el 50 por ciento de las personas tienen algún problema de salud mental de este tipo"⁹, teniendo en cuenta esta apreciación se puede considerar que es un aspecto muy grave, puesto que el estrés genera muchas otras patologías.

Por lo tanto, en consonancia con García y Zea "el estrés es categorizado en esta época como una enfermedad que tiene efectos nocivos para la salud tanto física como psicológica, este se puede presentar en todos los ámbitos y ambientes como en el educativo."¹⁰ Muchos estudiantes experimentan el estrés en el ámbito académico, y es necesario identificar los factores que afectan el rendimiento académico, debido a que los estudiantes no solo deben cumplir con los deberes académicos sino también con otras tareas de la cotidianidad.

En las instituciones de educación superior como las universidades, se observó que era necesario resolver y coadyuvar esta serie de actividades en el desarrollo del semestre, Puesto la acumulación de las mismas puede ser uno de los principales causantes de esta enfermedad en los estudiantes, lo que genera altos niveles de estrés, que pueden presentar consecuencias como el bajo rendimiento académico, problemas de concentración y memoria en los universitarios.

En este sentido, mediante este proyecto se espera apoyar esta problemática y contribuir a la prevención del estrés en la Universidad CESMAG por medio de una aplicación móvil para asistir a los estudiantes en las actividades relacionadas con el ámbito académico y el tiempo libre, implementando así un instrumento de apoyo con el fin de organizar sus tareas de manera adecuada y dinámica.

1.7 DELIMITACIÓN

La ejecución del proyecto estuvo comprendida entre agosto del 2020 hasta junio del 2021 y se lleva a cabo con los estudiantes entre 18 y 37 años de la facultad de Universidad CESMAG de la ciudad de Pasto, cabe resaltar que el desarrollo del aplicativo está siendo implementado en dispositivos móviles con sistema operativo Android.

⁹ CALDERA, F. PULLIDO, E & MARTINEZ, G. Niveles de estrés y rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos. Revista de Educación y Desarrollo. Departamento de Ciencias de la Salud del Centro Universitario de los Altos. Tepatlán de Morelos. 2007

¹⁰ GARCÍA, N & ZEA, R. Estrés Académico. Revista de psicología. Universidad de Antioquia. Medellín Antioquia. 2011.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Internacionales

En un estudio realizado por Teresa Evaristo y Sylvia Chein, con el fin de analizar los niveles de estrés y su repercusión en el rendimiento y desempeño en los estudiantes de la UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) ubicada en la ciudad Cercado de Lima en Perú, en la cual se trabajó con una muestra de 186 cursantes de la facultad de odontología y se determinó según Chiyong y Villacampa en el año 2015 “que el 100% de los estudiantes presentaron en algún momento situación de estrés con una intensidad promedio de 3.5 sobre una escala de 1 a 5”¹¹.

A partir de este estudio y analizando los resultados obtenidos se concluyó que los principales factores que afectan el rendimiento los estudiantes fueron: “la sobrecarga de tareas, el tiempo limitado y las evaluaciones lo cual genera ansiedad, angustia y desesperación por sentir que no se cuenta con el tiempo suficiente para el cumplimiento de las tareas exigidas”¹².

Este proyecto aporta a la investigación actual ya que proporciona análisis estadísticos acerca de cuáles son los factores que aumentan los niveles de estrés en los estudiantes, que nos permite verificar la razón principal para evitar dicho estrés.

En el año 2015 se realizó un estudio con el fin de analizar los niveles de estrés en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú y la forma de cómo afrontarlos, se realizó un análisis a estudiantes de la facultad de Derecho, Psicología y Medicina en el cual se utilizó un inventario SISCO de estrés académico para examinar los datos del formulario realizado además de diferentes herramientas de estudio.

En el análisis de los resultados realizado por los expertos se pudo observar que “los alumnos de la carrera de Medicina tienen un mayor nivel de estrés en comparación con los estudiantes de Psicología y Derecho”¹³

Y que además “... el porcentaje de personas que afirmaron haber tenido algún momento de preocupación o nerviosismo durante el semestre fue del 92.4%;

¹¹ EVARISTO, T y CHEIN, S. Estrés y desempeño académico en estudiantes de Odontología: Odontología Sanmarquina, 2015.

¹² ibid., p27.

¹³ ROJAS G, CHANG S, FLORES L, OLIVEROS L, PEREZ D, ORTIZ, R, ULLOA G, YHURI, Niveles de estrés y formas de afrontamiento en estudiantes de Medicina en comparación con estudiantes de otras escuelas: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas 2015.

distribuidas según el siguiente orden: Medicina (90.8%), Psicología (93.4%) y Derecho (92.95%)”¹⁴.

En conclusión, se puede decir que los estudiantes de medicina son los que presentan los mayores niveles de estrés y que las formas de afrontamiento más comunes son “las denominadas activas: focalización en la solución del problema, reevaluación positiva y búsqueda de apoyo social”¹⁵.

Este proyecto aporta a la investigación propuesta ya que da a conocer las diferentes variables que ayudan a afrontar los factores de estrés, manejando un estudio a los diferentes estudiantes universitarios, el cual nos permite identificar los niveles de estrés que se manejan y el porqué de ellos.

2.1.2 Nacionales

Un estudio realizado en la Universidad Cooperativa de Colombia en el año 2017 por estudiantes de la facultad de psicología con el fin de “describir por medio de una revisión teórica el estrés académico las estrategias de afrontamiento y la relación de estas variables con el rendimiento académico”¹⁶.

El análisis se realizó por medio de la metodología del estado del arte, la cual es una forma de investigación que permite recolectar datos de una determinada variable, disciplina o área específica esta se realizó bajo parámetros de estudio teórico los cuales permiten desarrollar una literatura con el fin de describir el estrés teóricamente. Además, se utilizar bases de datos como herramienta para agregar cada una de las características de los artículos investigación teniendo en cuenta sus principales atributos.

“En total, se recolectaron 56 artículos, de los cuales 39 artículos hacen referencia a investigaciones sobre el estrés académico y diferentes variables relacionadas a este fenómeno, 9 artículos acerca de las estrategias de afrontamiento ante el estrés académico y 8 concernientes al rendimiento académico y su relación con el estrés académico”¹⁷.

Al analizar las relaciones entre el estrés y el rendimiento académico basados en la descripción teórica del estrés se pudo concluir que “el estrés académico es un fenómeno que está presente en diferentes edades y contextos, siendo los estudiantes universitarios una población con niveles elevados de estrés académico

¹⁴ *ibid.*, p27.

¹⁵ *ibid.*, p449.

¹⁶ BARRERA, J y RESTREPO, N Estrés académico, estrategias de afrontamiento y relación con el rendimiento académico en universitarios. Estudio teórico. Meta, Villavicencio. Universidad Cooperativa de Colombia. 2017.

¹⁷ *ibid.*, p23.

tanto internacional como latinoamericana, demostrándose que los niveles elevados afectan el rendimiento académico y la salud física como psicológica”¹⁸.

Este proyecto aporta en la investigación, puesto que describe la relación entre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y el estrés que se maneja en diferentes momentos de estudio.

2.1.3 Regionales

Un estudio realizado en la Universidad de Nariño en el año del 2012 por los estudiantes de la facultad de educación para obtener título de magister en docencia universitaria con el fin de realizar un estudio del estrés académico y la deserción estudiantil en la vida universitaria que permitió que se definan y se conozcan las causas del estrés académico, según los estudiantes de física, de la universidad de Nariño, “Los estresores mayores que causan el estrés académico y los factores exógenos que causan la deserción se originan en la incertidumbre del estudiante frente a los elementos externos de su vivencia universitaria y los estresantes menores que causan la deserción se originan en la valoración negativa que el estudiante realiza de sus propias vivencias y capacidades. Al establecer esta relación, los estudiantes creen que el estrés académico es causa primaria para despertar del proceso educativo, especialmente, porque no sienten el apoyo y el acompañamiento psicopedagógico práctico en su proceso de crecimiento personal y profesional”.¹⁹

Al establecer las relaciones entre el estrés y el rendimiento universitario, se pueden concluir, las mayores causas del estrés se originan en que valoración e incertidumbre negativa, según la percepción de los estudiantes del programa es por falta de apoyo y capacidades frente a los factores externos de su vida universitaria causantes del estrés.

Este proyecto aporta en la investigación, puesto que es un estudio detallado de la relación que existe entre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y el estrés que causa, este brinda la información necesaria para recolectar datos de la investigación el cual permite identificar las causas del estrés que se presentan en las universidades.

¹⁸ ibid., p24.

¹⁹ J. Antonio contreras, C. Eduardo Contreras, Estrés académico y deserción estudiantil U. Nariño 2012.

2.1 SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 Definiciones de estrés

El estrés es un problema de salud psicológico y fisiológico el cual se puede definir “como un fenómeno psicobiológico complejo, de alarma y adaptación que permite al organismo enfrentar situaciones de peligro”²⁰ cuando se refiere a psicobiología se entiende según el psicólogo Unai Poza “como una disciplina científica que estudia los fenómenos psicológicos y la conducta humana desde un punto de vista biológico”²¹, que se enfoca en el estudio de “los procesos mentales y las conductas que se comparten entre las especies de mamíferos”²² tales como los recuerdos los pensamientos, emociones y comportamientos predeterminados.

Entonces se podría decir que el estrés es un proceso mental y fisiológico en el cual permite al organismo enfrentarse actividades que se consideraban como peligrosas.

El diccionario de la lengua española (DLE) define el estrés “como la tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves”²³, según el DLE define a psicósomático como aquello que “afecta a la psique o que implica o da lugar a una acción de la psique sobre el cuerpo o al contrario”²⁴. Esto quiere decir que el estrés es una tensión que se provoca en el individuo, por las situaciones agotadoras a las que se enfrenta la mentalmente, así mismo el cuerpo va a reaccionar y viceversa.

Hans Selye en uno de sus estudios sobre el estrés en 1950 lo definió como “el síndrome general de adaptación (SGA) a aquella situación en la que el organismo realiza un máximo esfuerzo para adaptarse”²⁵ al medio en el cual se desarrolla.

Entonces se puede decir que el estrés es un proceso producido por el cuerpo humano para estar alerta y hacer frente a las actividades o tareas necesarias por cumplir, este se activa en ciertas situaciones como el trabajo, el estudio, o la vida cotidiana, pero en exceso puede ser perjudicial psicológica y físicamente ya que al parecer la mente y el cuerpo están conectadas de manera que si la mente sufre de algún problema persistente o cíclico esto afectara después al individuo fisiológicamente.

²⁰ Barahona L, Amemiya I, Sánchez E, Oliveros M, Pinto M, & Cuadros R. Asociación entre violencia, estrés y rendimiento académico en alumnos de medicina del primer y sexto años de una universidad pública. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017.

²¹ Aso U. Psicobiología: ¿qué es y qué estudia esta ciencia? En artículos Psicología y Mente. Vasco. 2019.

²² ibid., p1.

²³ Diccionario de la Lengua Española. Dle: Estrés 2020.

²⁴ diccionario de la Lengua Española. Dle: Psicósomático 2020.

²⁵ CASTILLO C, DE LA CRUZ T y DÍAZ G. Ansiedad y fuentes de estrés académico en estudiantes de carreras de la salud. Universidad de Chile, Santiago, Chile 2016.

2.2.2 Influencia en la salud

EL estrés afecta negativamente de manera directa e indirecta la salud mental y física de las personas según Núñez, Villamontes, Gonzales, Vázquez, Cabrerías facilita la aparición de “determinadas enfermedades o acelera el progreso de una enfermedad ya crónica, o de forma indirecta, bien estimulando la realización de conductas nocivas o reduciendo la probabilidad de que aparezcan conductas saludables”²⁶.

Las malas conductas tales como el alcoholismo, la drogadicción, el sedentarismo la mala alimentación, la falta de ejercicio son algunos hábitos que a largo plazo pueden producir enfermedades riesgosas para la salud que junto con el estrés pueden convertirse en peligrosas incluso mortales.

En términos médicos es conocida la relación entre el estrés y problemas cardiovasculares alterando el “sistema inmunológico y más si se tienen en cuenta otras variables personales y sociales, a la aparición y progresión de la artritis reumatoide, las alergias, los problemas de piel y ciertos tumores”²⁷.

2.2.3 Tipos de estrés

El estrés se ha clasificado en dos tipos uno positivo estrés agudo también llamado Eustrés y uno negativo estrés crónico conocido como Distrés los cuales afectan directamente al individuo.

2.2.3.1 Eustrés

Esta la forma de estrés más común en la cual los factores pueden ser reales y de corta duración según Gálvez, Martínez, Martínez “El estrés agudo puede ser considerado positivo como una reacción constructiva, una condición en la cual el organismo completo responde con prontitud, eficacia y espontaneidad a situaciones externas de emergencia, que generan preocupación y alarma”²⁸.

2.2.3.2 Distrés

Generalmente esta forma del estrés puede ser real o producida por la imaginación la cual puede ser de duración prolongada y de intensidad variable a partir de esto Gálvez, Martínez, Martínez “afirman que el estrés es causado por situaciones diarias, continuas y repetitivas en donde la persona no es capaz de reaccionar en

²⁶ NÚÑEZ D, VILLAMONTES J, GONZALES T, VÁZQUEZ D, CABRERAS M. Conocimientos sobre estrés, salud y creencias de control para la Atención Primaria de Salud. La Habana, Cuba. 2014.

²⁷ *ibid.*, p359.

²⁸ GÁLVEZ D, MARTÍNEZ A., MARTÍNEZ F. Estrés, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. 2015.

alguna forma”²⁹, dicho de otra manera cuando un individuo es sometido a actividades las cuales se repiten continuamente y bajo una presión o tensión como podría ser el tiempo, esto provoca que el estrés pueda provocar otras enfermedades como efecto del mismo

Este puede ser provocado por acciones que impacten negativamente las emociones y estabilidad psicológica de un individuo como por ejemplo el fallecimiento de una persona de gran afecto, rupturas amorosas, problemas intrafamiliares, sociales o por trabajos forzosos repetitivos y que no produzcan satisfacción al realizarlos, entre otros.

2.2.4 Factores estresantes

Cuando se habla de estrés existen diferentes factores por los cuales este se produce. Se puede referir a el termino estresores factores estresantes de la misma manera.

Los estresores son aquellos por los cuales los niveles de estrés aumentan según Luisa Marcos define el concepto de estresor como aquel “describe todas las cargas o exigencias externas que provocan una reacción de estrés”³⁰ esto quiere decir que son aquellos como el medio externo o interno los cuales que producen una sobrecarga de pensamientos en el individuo.

Los factores externos según la docente Luisa Naranjo Pereira son “aquellos estímulos y eventos productores de estrés. Por su lado, los enfoques con una orientación cognitiva subrayan que el estrés surge a partir de la evaluación cognitiva que la persona realiza tomando en cuenta tanto aspectos internos como aquellos propios del ambiente”³¹. A partir de esto se puede decir que son aquellos en los que el individuo realiza un análisis exhaustivo interior o del ambiente en el cual se rodea.

Por otro lado, Naranjo considera que “el estrés no es algo que pertenece solo a la persona o al ambiente, ni es tampoco un estímulo o una respuesta, sino que más bien es una relación dinámica entre la persona y el ambiente”³² esto quiere decir que “Dependiendo de la forma en que la persona piense y de los sentimientos e imágenes que tenga respecto de una situación, puede crear, aumentar, mantener o disminuir la respuesta a él”³³.

²⁹ *ibid.*, p51.

³⁰ Marcos L. Estrés: Estresores (desencadenantes y factores de estrés). Artículo Medico. 2016.

³¹ NARANJO L. UNA REVISIÓN TEÓRICA SOBRE EL ESTRÉS Y ALGUNOS ASPECTOS RELEVANTES DE ÉSTE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica 2009.

³² *ibid.*, p172.

³³ *ibid.*, p172.

Entonces se puede decir que el estrés puede ser resultado los factores externos e internos y además el esfuerzo por parte del individuo para tratar de mantener sus niveles de estrés estables.

2.2.5 Estrés académico

El estrés académico según la psicóloga Monzón “implica la consideración de variables interrelacionadas: estresores académicos, experiencia subjetiva de estrés, moderadores del estrés académico y finalmente, efectos del estrés académico”³⁴.

A partir de esto se puede definir las variables de la siguiente manera:

Estresores académicos: son aquellas actividades o tareas que demanda el ámbito académico.

Experiencia subjetiva del estrés: es la percepción que tienen un individuo basándose en su experiencia, con algunos recursos para evaluar y abordar cierta situación.

Efectos del estrés académico: son aquellas repercusiones que afectan de alguna manera a un individuo después evaluar situaciones de estrés.

Monzón afirma que entre otros factores se encuentran “los moderadores biológicos (edad, sexo...), psicosociales (patrón de conducta, estrategias de afrontamiento, apoyo social...), psicosocioeducativos (auto concepto académico, tipo de estudios, curso...) y socioeconómicos (lugar de residencia, disfrute de becas”³⁵.

Estos factores forman parte del desarrollo del estrés desde las causas hasta las consecuencias afectando la manera en que un individuo se enfrenta a su entorno.

Del mismo modo, el estrés académico ha sido un tema de interés investigativo para Dorado y Zúñiga quienes definen el estrés académico como:

“un modelo de estímulo- respuesta resaltando que, en primera instancia el entorno le plantea a la persona un conjunto de demandas o exigencias las cuales son entendidas como estresores; posteriormente la persona realiza una valoración de la situación y finalmente, en el caso de considerar que estas demandas exceden sus recursos las valora como estresores”³⁶.

Es decir que el entorno académico plantea ciertas tareas o actividades para ser cumplidas con un tiempo determinado por los estudiantes universitarios, seguidamente el estudiante evalúa la situación si supera sus recursos este valora a las actividades como estresores.

³⁴ Monzon, I. Estrés académico en estudiantes universitarios. Universidad de Sevilla. Andalucía. Occidental. 2007.

³⁵ ibid., p89.

³⁶ dorado, A. & Zúñiga, E. Construcción de una prueba psicológica para medir estrés académico en estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño sede Torobajo. Universidad de Nariño, Colombia. Nariño. 2010.

2.2.5.1 Estrategias de afrontamiento

Lazarus y Folkman (1984), definen las estrategias de afrontamiento como “aquellos procesos conductuales y cognitivos constantemente cambiantes que se desarrollan para mejorar las demandas específicas internas y externas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de las respuestas del individuo”³⁷.

A partir de esto Lazarus y Folkman proponen dos distintas maneras de afrontar el estrés la primera está basada en reducir aquellos trastornos emocionales que afectan al individuo y la segunda se basa en abordar el problema estudiando y analizando posibles alternativas al problema.

De otro modo Chorot y Sandin (2003) “realizan una jerarquización y posterior elección de las estrategias más relevantes para afrontar el estrés, tomando como referentes principales a Lazarus y Folkman”³⁸. Basándose en su instrumento “Escala de estrategias de Coping”. Describiéndolas de la siguiente manera:

- **Espera:** Estrategia en la cual una persona cree que el problema puede solucionarse con el pasar del tiempo.
- **Religión:** Estrategia en la cual una persona utiliza oraciones o rezos con el fin de solucionar el problema o ayudar a enfrentarlo.
- **Solución de problemas:** Estrategia en la cual una persona utiliza su pensamiento racional para estudiar y para solucionar el problema.
- **Búsqueda de apoyo profesional:** Estrategia en la cual una persona busca el apoyo de otros individuos así para solucionar el problema o buscar propuestas alternativas.
- **Evitación emocional:** Estrategia en la cual una persona evade sus emociones con el fin de que no intervengan en el proceso para solucionar el problema.
- **Reevaluación positiva:** Estrategia en la cual el individuo reevalúa y cambia la percepción del problema buscando ideas alternativas que lleven a solucionar el problema.
- **Expresión de la dificultad de afrontamiento:** Estrategia en la cual el individuo expresa sus emociones y pensamientos con el fin de deshacerse de la tensión provocada y lograr solucionar el problema.
- **Autonomía:** Estrategia en la cual el individuo procede a solucionar el problema por sí mismo sin necesidad de buscar apoyo en otros.

³⁷ Abuja, M. & Cazares, M. Respuesta de estrés y estrategias de afrontamiento frente al proceso de ejecución de tesis en alumnos de quinto año. Ecuador. Quito. 2012.

³⁸ Ordoñez, E. & Revelo. Estrés académico y estrategias de afrontamiento en estudiantes de primer semestre del Programa de Psicología de la I. U. CESMAG. Universidad CESMAG. Colombia. Nariño. 2017.

2.2.5.2 Técnicas para la prevención del estrés académico

El control del estrés posibilita a los seres humanos la capacidad de llevar un estilo de vida saludable a nivel físico y mental.

Se debe contemplar para el desarrollo personal y educativo el entorno universitario herramientas el apoyo al estudiante con el fin lograr sus objetivos, para ello se debe llevar a cabo el aprendizaje teórico y empírico de algunas técnicas de prevención para el manejo del estrés universitario.

Existen una serie de estrategias calificadas por profesionales en la psicología y educación las cuales sirven de apoyo a los estudiantes universitarios que puede ser utilizadas en ciertos momentos de la carrera en los cuales la presión por las actividades académicas y la vida diaria aumenta³⁹

Manejo de emociones

El humor es una herramienta la cual permite a las personas socializar de una manera y generar un estado de ánimo saludable al respecto. Quirós Marín & Fallas afirman que “reír es un buen ejercicio para el corazón y los pulmones”⁴⁰ lo cual genera un estado de salud positivo. Del mismo modo afirman que “reír también contribuye a reducir la presión arterial, relaja los músculos, alivia el dolor, reduce las hormonas del estrés y dispara el sistema inmunológico, aumentando la producción de células destructoras de enfermedades”⁴¹.

Planificación de tiempo

La psicóloga Sara Clemente afirma que “organizar cada día de la semana con los temas a subrayar, repasar o estudiar no solo ayuda a interiorizar las ideas, sino a disminuir la inquietud, el nerviosismo y, por supuesto, a prevenir los picos de estrés”⁴² a partir de esto se puede decir que la planificación de tiempo es un instrumento muy útil el cual ayuda a clasificar y ordenar las actividades, además de darle prioridad a aquellas de mayor importancia o menor importancia con respecto al tiempo. Esto beneficia en ciertos aspectos al estudiante como:

³⁹ Quirós, W. Marín, M & Fallas. L. Gestión de estrategias para la prevención del estrés en el ámbito educativo: Un análisis desde la disciplina de Orientación. Escuela de administración educativa. Costa Rica. San José. 2014.

⁴⁰ *ibid.*, p139.

⁴¹ *ibid.*, p139.

⁴² Clemente, S. 5 claves para combatir el estrés académico. Universidad Carlos III de Madrid. La mente es maravillosa. 2020.

Logro de objetivos

El establecer tareas con determinado tiempo permite alcanzar los objetivos propuestos de manera eficaz y en el tiempo establecido.

Disminución del estrés

Al enfocarse en una sola tarea permite al individuo concentrarse y evitando la saturación de carga, terminándola de manera efectiva y en menos tiempo.

Conocer las prioridades

El establecer tareas en una agenda permite organizarlas de modo que se le pueda dar prioridad a aquellas con más carga o más importantes con respecto a aquellas que requieren de menos atención y de ese modo determinar el orden de las tareas a realizar.

Practicar deporte

El realizar cualquier deporte es excelente instrumento para prevenir y combatir el estrés. Clemente menciona que “el ejercicio físico moderado supone un descanso muy interesante para la forma rutinaria de trabajar que implica el estudio: libera endorfinas, lo que te ayuda a estimular la memoria y hace las personas se sientan mejor”⁴³.

Es muy importante realizar ejercicio en la medida en que se presentan pruebas, exámenes o situaciones en las que el estudiante se ve sometido a actividades que demanda el entorno académico y social, además de tomar descansos entre jornadas con el fin de equilibrar el sistema y contrarrestar aquellos síntomas que afectan negativamente al individuo.

Ejercicios de respiración

La respiración es algo vital para el ser humano y se hace de manera involuntaria y automática desde el momento se nace. Según Quirós, Marín & Fallas. “La respiración generalmente se ve como algo inherente al ser humano que se hace involuntariamente, pero cuando es controlado y se concientiza, se cambia totalmente la percepción de relajación obtenida”⁴⁴.

⁴³ Clemente, S. 5 claves para combatir el estrés académico. Universidad Carlos III de Madrid. Lamenteesmaravillosa. 2020.

⁴⁴ Quirós, W. Marín, M & Fallas. L. Gestión de estrategias para la prevención del estrés en el ámbito educativo: Un análisis desde la disciplina de Orientación. Escuela de administración educativa. Costa Rica. San José. 2014.

Además, sugieren que se deben realizar estos ejercicios diariamente, en horas de la mañana y a través del día, con el fin de cambiar la postura frente las actividades que demanda el entorno al individuo obteniendo así una relajación mental y física de su sistema.

Estas técnicas o estrategias sirven como apoyo a la salud mental y física del individuo siempre y cuando este agregue e implemente en su rutina diaria cada uno de estos hábitos con la finalidad de prevenir y combatir el estrés causado por el entorno académico.

2.2.6 Niveles de estrés

El estrés académico se puede medir mediante cuestionarios basados en escalas comprobadas científicamente como por ejemplo PREA la cual es “una prueba de respuesta de estrés académico elaborada por Dorado y Zúñiga (2010), fue desarrollada con base a un modelo teórico desde el cual se considera al estrés académico como estímulo-respuesta, siendo todas aquellas respuestas de estrés unitarias (Fisiológicas, cognoscitivas-emocionales y comportamentales) que tiene un estudiante ante estresores de tipo académico, tales como: la Sobrecarga de trabajo, Tiempo limitado y Exámenes (orales o escritos)”⁴⁵.

A partir de estos cuestionarios se pueden obtener los niveles de estrés medidos según su frecuencia y porcentaje obteniendo los niveles de estrés etiquetados como bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto.

2.2.7 Apoyo de la Universidad CESMAG a estudiantes afectados por el estrés

El área de desarrollo humano y promoción de la salud de la Universidad CESMAG presta algunos servicios en el área de la psicología con el fin de cuidar la salud mental los estudiantes universitarios por medio de la unidad de servicios psicológicos IPS “Leopoldo Mandic”. En su página web la universidad CESMAG⁴⁶ menciona:

Mediante la intervención psicológica ya sea individual o grupal se ofrecen servicios y consultas con profesionales expertos en psicoterapia como apoyo al estudiante para favorecer y promover el bienestar de la salud mental y física de la comunidad CESMAG.

⁴⁵ dorado, A. & Zúñiga, E. Construcción de una prueba psicológica para medir estrés académico en estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño sede Torobajo. Universidad de Nariño, Colombia. Nariño. 2010.

⁴⁶ Unidad de servicios psicológicos IPS “Leopoldo Mandic”. Universidad CESMAG. Colombia. Nariño. 2020.

Además de contar con distintos planes para mejorar la calidad de vida del estudiante a través de programas como la convivencia pacífica, la prevención de sustancias psicoactivas y vivir la sexualidad con responsabilidad.

El área de desarrollo humano y promoción de la salud de la universidad es muy importante ya que sirve de ayuda para aquellos estudiantes que se sienten afectados significativamente por el estrés académico.

2.2.8 Herramientas para la evaluación y estudio del estrés académico

2.2.8.1 Escala de Estresores Académicos del Cuestionario de Estrés Académico (ECEA).

La Escala de Estresores Académicos del Cuestionario de Estrés Académico (ECEA) elaborada por Ramon Cabanach, según Anaya, Rivera, Maque, Montoya, Esqueros, Aliga es una herramienta que “tiene como objetivo la medición del potencial estresante de las diferentes condiciones del contexto académico”⁴⁷.

La escala “ECEA está formada por 9 factores: deficiencias metodológicas del profesorado, sobrecarga académica del estudiante, intervenciones en público, clima social negativo, falta de control sobre el propio rendimiento, carencia de valor los contenidos, baja autoeficacia académica, exámenes y dificultades de participación”⁴⁸.

A partir de estos factores deben definirse la escala de ítems que son aquellas amenazas del exteriores o interiores que afectan al estudiante en su entorno académico. “La escala consta de 54 preguntas con cinco alternativas de respuesta tipo Likert de 5 puntos (1=nunca; 2=alguna vez; 3=bastantes veces; 4=casi siempre; 5=siempre)”⁴⁹ por consiguiente el autor debe clasificar el ítem en la estructura de los 9 factores sobre el estrés; para después proceder a recoger los datos de los participantes y analizarlos mediante procesos estadísticos descriptivos como “medidas de tendencia central y medidas de dispersión (media, mediana, desviación estándar, asimetría y curtosis”⁵⁰ estos procesos se pueden realizar por medio de software estadístico y se llevan a cabo con el fin de verificar la distribución normal de la muestra, para luego analizar los resultados con el propósito de obtener la medición de los factores estresores en el ambiente académico.

⁴⁷ Anaya T, Rivera M, Maque A, Montoya M, Esqueros N & Aliga Y. ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DE LA ESCALA DE ESTRESORES ACADEMICOS (ECEA), EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú. 2019.

⁴⁸ Cabanach R, Gestal A, Franco V. Escala de Estresores Académicos para la evaluación de los estresores académicos en estudiantes universitarios. Universidad de Coruña, Coruña, España. 2016.

⁴⁹ ibid., p76.

⁵⁰ ibid., p76.

2.2.8.2 Inventario SISCO de 21 ítems para el estudio del estrés

El inventario sistémico cognitivista para el estudio del estrés académico (SISCO) cuyo autor es Arturo Macías Barraza procedente de México, este instrumento tiene como objetivo científico:

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT⁵¹.

Este inventario “define al estrés desde una perspectiva procesual y que establece tres dimensiones de carácter secuencial: estresores, síntomas y afrontamiento”⁵². Este instrumento consta de 21 ítems con los cuales Barraza distribuyo de la siguiente manera:

“Un ítem para conocer si la persona encuestada reporta presencia de estrés, un ítem el cual permite conocer el nivel de estrés, Siete ítems el cual permite determinar aquellos estresores del entorno; por un escalamiento tipo Likert, siete ítems los cuales permiten conocer cómo reaccionan y que producen en el sujeto estos estresores tipo Likert y por último siete ítems los cuales permiten conocer el periodo del uso de estrategias de afrontamiento también de tipo Likert”⁵³.

El cuestionario puede ser aplicado de manera individual y también grupal y está orientado hacia la comunidad académica.

Analizando resultados de los grupos contrastados según Barraza estos permiten mostrar que todos los ítems aprueban” discriminar ($p < .01$) entre los alumnos que presentan un nivel bajo de estrés de los que presentan un nivel alto; así mismo permiten discriminar ($p < .01$) entre una baja y alta presencia de cada uno de los componentes sistémico procesuales del estrés”⁵⁴

Barraza afirma que “el inventario en su totalidad presenta una confiabilidad en alfa de Cronbach de .85. La dimensión de estresores presenta una confiabilidad de .83; la de síntomas presenta una confiabilidad de .87; y la de estrategias de

⁵¹ Barraza A. INVENTARIO SISCO SV-21 Inventario Sistémico Cognoscitivista para el estudio del estrés académico. Segunda versión de 21 ítems. National Pedagogic University México. 2018.

⁵² *ibid.*, p1.

⁵³ *ibid.*, p30.

⁵⁴ *ibid.*, p31.

afrontamiento una de .85". estos valores son confiables y de alto valor "con respecto a la escala de valores propuesta por DeVellis (2011)"⁵⁵.

Este cuestionario es muy útil ya que permite la evaluación y el estudio de 3 factores del modelo sistémico cognitivista: los estresores, sus síntomas y las estrategias de afrontamiento, además de ofrecer varias versiones y enfocarse en el entorno académico esta es su segunda versión elaborada analizada, implementada y aprobada por su autor Arturo Masía Barraza.

2.2.9 Sistema operativo Android

Es una plataforma software para dispositivos móviles que incluye un Sistema Operativo y aplicaciones de base, Android es de código abierto, gratis y no se necesita pago de ninguna licencia, Es disponible para dispositivos móviles, como Smartphone y tabletas, desarrollado por Google.

Este proyecto contempla la implementación de un aplicativo móvil donde se utilizará este sistema operativo para el desarrollo de la aplicación. A continuación, se especifican los conceptos necesarios para tener claridad en los temas que se van a abordar dentro del proyecto.

2.2.9.1 Desarrollo en móviles

"Los smartphones o teléfonos inteligentes y los diversos dispositivos inteligentes, debido a la movilidad que les brindan a los usuarios y las diversas funcionalidades que facilitan la vida cotidiana y académica, permitiendo llevar a cabo tareas que hasta hace un par de años eran impensables en dispositivos de ese tamaño"⁵⁶ dice Arturo Baz Alonso.

2.2.9.2 Aplicación móvil

Una aplicación móvil es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles, tales como teléfonos inteligentes o tabletas.

2.2.9.3 Base de datos

Según Laudon "Es una colección de datos interrelacionados almacenados en archivos computarizados, esto será de ayuda para guardar la información de datos

⁵⁵ ibid., p30.

⁵⁶ Arturo Baz Alonso, Irene Ferreira Artime, Ingeniería de Telecomunicación Universidad de Oviedo, Dispositivos móviles.

necesarios para el manejo de la aplicación”⁵⁷. Para el desarrollo de esta aplicación se utilizará Mysql para la realización de la base de datos.

2.2.9.4 Diseño orientado a objetos

Según José M. Troya “Es una técnica de desarrollo de software donde un sistema o componente es expresado en término de objetos y conexiones entre ellos”.⁵⁸

2.2.9.5 Ingeniería de Software

Es la disciplina que se encarga del desarrollo, la operación y el mantenimiento del software, según Florencia Ucha “Es la que estudia tanto los principios como las metodologías para llevar a cabo acciones, en tanto, la disposición de ese mismo Conocimiento es lo que permitirá el diseño y la construcción de programas informáticos con los cuales se pueda operar de modo satisfactorio en las diversas Computadoras Personales”⁵⁹.

2.2.9.6. Metodología de Software

Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información. CU-ULADECH CATÓLICA “En un proyecto de desarrollo de software la metodología ayuda a definir: Quién debe hacer Qué Cuándo y Cómo debe hacerlo. La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende actividades a seguir: para idear, implementar y mantener un producto de software desde que surge la necesidad del producto hasta que se cumple el objetivo por el cual fue creado”⁶⁰.

2.2.9.7 Metodología de desarrollo SCRUM

La metodología de desarrollo de la aplicación Unical app la cual permitirá apoyar la prevención del estrés en los estudiantes, se va a implementar la metodología ágil SCRUM la cual consta de las siguientes etapas:

- Planificación del sprint.
- Reuniones de análisis diarias.

⁵⁷ Laudon & Laudon Capítulo 1 – El reto de los sistemas de Información, Administración de los Sistemas de Información.

⁵⁸ Lidia Fuentes, José M. Troya. Lenguajes y Ciencias de la Computación. Universidad de Málaga

⁵⁹ Florencia Ucha, Sitio: Definición ABC, ingeniería de software, Fecha: octubre. 2013.

⁶⁰ 56 universidad católica de los ángeles, cu-huladech Chimbote, Perú 2013.

- Etapa de desarrollo.
- Revisión del sprint.
- Retroalimentación.

“Para recolectar la información y datos necesarios acerca de los factores que conllevan a significativos niveles de estrés en los estudiantes se realizarán las siguientes acciones:”⁶¹

- “Establecer cuestionarios de análisis de información.
- Aplicar los cuestionarios en los estudiantes.
- Analizar los resultados.
- Recopilar y analizar información con profesionales sobre el tema”⁶².

Para analizar y estudiar el impacto generado la utilización del aplicativo en los estudiantes de la universidad se tendrá en cuenta las siguientes actividades:

- “Realizar la implementación de un cuestionario de prueba.
- Implementación del cuestionario en los estudiantes.
- Estudio y análisis de resultados.
- Conclusiones y retroalimentación.”⁶³

Para realizar la aplicación de scrum, primero se debe crear un *Product Backlog* inicial que se irá modificando durante el desarrollo del Proyecto.

Una vez definido el *Product Backlog*, se tiene que dar forma a las funcionalidades del producto para saber en qué se va a trabajar exactamente. Para ello, definimos los roles para diferenciar los flujos de trabajo:

- Product Owner: Personas encargada de programación.
- Scrum Master: Persona que diseña base de datos.
- Scrum Team: Todas las personas que conforman el desarrollo del proyecto.

Teniendo definidos los roles, el *Product Owner*, junto con el *Equipo* y el *Scrum Master* ya se puede definir las historias de usuario del *Product Backlog* (Brainstorming) incluyendo los Criterios de Aceptación. Una vez definido el *Product Backlog* inicial y especificados los criterios de Aceptación, se debe priorizar Historias de usuario;

⁶¹ gestión de Proyectos informáticos, Metodología Scrum, Manuel Trigas gallego, 2010.

⁶² Scrum manager Gestión de Proyectos, Juan palacio, Claudita ruata, 2016.

⁶³ gestión de Proyectos informáticos, Metodología Scrum, Manuel Trigas gallego, 2010.

En este punto es responsabilidad de todo el equipo, incluyendo el Product Owner y el Scrum Master, estimar, por orden de prioridad, las Historias de Usuario. Así, conseguiremos una visión del grado de dificultad que tendremos a la hora de completar cada funcionalidad del Sprint.

Cuando se tiene hecho el *Sprint Planning*, se empieza a trabajar en el Sprint Backlog dividiendo cada historia de usuario en tareas.

Una vez finalizado cada Sprint, se debe hacer una retrospectiva para ver qué tal va todo en función de lo planeado: qué se ha completado, qué no se ha completado y por qué, cómo se puede mejorar en el siguiente Sprint, qué impedimentos se ha encontrado, etc.

2.3. VARIABLES DE ESTUDIO

Durante el desarrollo de la investigación se tiene en cuenta las siguientes variables.

2.3.1. Variable independiente

Estrés.

2.3.2 Variable dependiente

Aplicación móvil para prevención del estrés.

2.4. Definición nominal de las variables

Aplicación móvil para prevención del estrés: Se entiende por aplicación móvil “como el software descargado e instalado en un teléfono móvil, tableta, laptop, PC, antes de ser usado y su ajuste a la pantalla”⁶⁴. “El software es descargado de una tienda de aplicaciones que depende de la plataforma”⁶⁵ en el cual su objetivo principal es la prevención del estrés.

Estrés: Dorado y Zúñiga hacen referencia al estrés académico como “un modelo de estímulo- respuesta resaltando que, en primera instancia el entorno le plantea a

⁶⁴ Cuello J, Vittone J. Diseñando apps para móviles. 1a edición. Ecuador: Universidad de Cuenca. 2013

⁶⁵ Arroyo N. Desarrollo de aplicaciones móviles en bibliotecas. España Universidad of Navarra. 2012.

la persona un conjunto de demandas o exigencias las cuales son entendidas como estresores.”⁶⁶

2.5 Definición operativa de las Variables.

Para la medición del estrés académico presente en los universitarios, se aplicó una encuesta, que permitirá la medición de la variable, con una serie de preguntas, esta “Es una escala psicométrica, la primera incluye las preguntas sociodemográficas: sexo, edad, los cantones de esta variable fueron escogidos al azar. comprende de preguntas con un escalamiento Likert de cinco opciones (0= Nunca, 1=Casi nunca, 2=Algunas veces, 3=Casi siempre, 4=Siempre), los ítems medían la presencia de indicadores de estrés y patrón de conducta tipo A.”⁶⁷·La cual permite identificar el estrés causado en los estudiantes el cual permitirá identificar el problema.

Para definir la variable Nivel de estrés a partir de los datos obtenidos se definió con cuantas actividades el estudiante se puede sentir estresado, que consiste en las tareas que el estudiante va a registrar la aplicación la cual contara con una acumulación de trabajos, que se clasifica en:

“1 tarea: Nivel de estrés Bajo,

2 tareas: Nivel de estrés Medio,

3 tareas Nivel de estrés Alto”.

(Villalobos Alfonso), se definirá implementar en el calendario, esto servirá de ayuda para que los estudiantes puedan ver el nivel de estrés, con el aumento de actividades en el calendario y poder organizar su tiempo para presentar a tiempo sus actividades, de esta manera apoyar al estudiante para prevenir el estrés.

⁶⁶ Dorado, A. & Zúñiga, E. Construcción de una prueba psicológica para medir estrés académico en estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño sede Torobajo. Universidad de Nariño, Colombia. Nariño. 2010.

⁶⁷ Villalobos Alfonso Desarrollo de una escala psicométrica para medir factores de estrés, depresión y patrón de conducta tipo a.

2.6 Formulación de Hipótesis

2.6.1 Hipótesis de Investigación

Mediante el aplicativo móvil Unical app se contribuye con la prevención del estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG.

2.6.2 Hipótesis Nula

Mediante el aplicativo móvil Unical app no se contribuye con la prevención de estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG.

2.6.3 Hipótesis Alternativa

Mediante el aplicativo móvil Unical app se logra mejorar la organización de las actividades de aquellos estudiantes de la Universidad CESMAG que utilizaron la aplicación.

3. METODOLOGÍA

3.1 Paradigma

Este proyecto es de tipo “positivista porque tuvo un enfoque metodológico predominantemente cuantitativo”⁶⁸, ya que por medio de herramientas específicas para la evaluación y el estudio del estrés académico se determinó como afecta el estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG.

3.2 Enfoque

“El enfoque de la investigación es cuantitativo ya que por medio de operaciones matemáticas”⁶⁹, cálculos estadísticos y herramientas tecnológicas; se pudo determinar qué factores afectan el estrés de los estudiantes de la Universidad CESMAG.

3.3 Método

Puesto que “la investigación es cuantitativa, el método de la investigación fue científico”,⁷⁰ ya que utilizo información cuantitativa y técnicas estadísticas para tratar y analizar los factores que afectan el nivel de estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG.

3.4 Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue correlacional puesto que la causa del estudio fue conocer cómo afecta el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, a causa del estrés que se ocasiona en la Universidad CESMAG, donde se mide la relación entre estas variables.

3.5 Diseño de investigación

En la presente investigación “se llevará a cabo un diseño cuasi-experimental, ya que permite manipular más variables independientes y además ayuda a realizar una

⁶⁸ Quijano A. Guía de Investigación Cuantitativa Parte I. San Juan de Pasto. Nariño. Institución Universitaria CESMAG. 2009.

⁶⁹ *ibid.*, p76.

⁷⁰ *ibid.*, p76.

pre-prueba y una post-prueba en la cual se obtuvo una comparación de resultados relacionados a la investigación. El diseño experimental está dado por”.⁷¹

GE P1 X P2

GC P1 – P2

Donde

GE: Grupo experimental. **GC:** Grupo de control.

P1: Primera Prueba encuesta sobre el nivel de estrés aplicado a los estudiantes de la universidad CESMAG.

P2: Realización de la Segunda Prueba de resultados grupo de control. **X:** Tratamiento experimental⁷².

3.6 Población

La población que se estudió en la investigación principalmente fueron los alumnos facultad de ingeniería de la Universidad CESMAG la cual tiene un total de 600 estudiantes aproximadamente⁷³.

3.7 Muestra

El número de estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad CESMAG tuvo un total de 600 estudiantes de pregrado aproximadamente, con el número de estudiantes con el que se trabajó, se calculó el tamaño de la muestra de estudiantes a encuestar, “si se considera un error estándar del 5% y un nivel de confianza del 95%.”⁷⁴. para obtener las muestras de población.

N: 600 aproximadamente estudiantes de la Facultad Ingeniería. E = 5%= 0.05
Z= 1,96 nivel de confianza (P) del 95%

$$N = \frac{1,96^2 \cdot 600}{0,05^2} = 103.,7 \text{ número total de estudiantes.}$$

$$4. 0,05^2 \cdot 3.243 + 1,90^2 \cdot n$$

Debido a la emergencia presentada este último año , fue complicado recolectar todos los datos de la muestra, las evidencias totales con el cual se realizó la investigación, fue un total de 92 estudiantes entre la facultad de ingeniería de sistemas y electrónica los resultados de las encuestas se puede visualizar en el

⁷¹ Quijano A. Guía de Investigación Cuantitativa. Institución Universitaria CESMAG pág. 78.

⁷² Quijano A. Guía de Investigación Cuantitativa. Institución Universitaria CESMAG pág. 77

⁷³ secretaria Facultad de ingeniería de Sistemas, Universidad CESMAG.

⁷⁴ Quijano A. Guía de Investigación Cuantitativa. Institución Universitaria CESMAG pág. 79.

siguiente

link:

https://docs.google.com/forms/d/1cIDEkdicJqHTq0HRBnAlpIdfV6pULiE_9XeJix1AOnU/edit?usp=sharing

3.8 Técnicas de Recolección de la Información

La encuesta fue una herramienta fundamental para la recolección de los datos, la cual consta de una serie de preguntas específicas para determinar qué factores conllevan al estrés en los estudiantes, que tipo de afrontamiento utilizan y que síntomas presentan cuando se encuentran estresados, así mismo se utilizaron las técnicas de recopilación documental con fin de obtener datos e información importante para el desarrollo de la investigación, los cuestionarios fueron aplicados en un grupo de estudiantes de la facultad de ingeniería procedentes de la Universidad CESMAG.

3.9 Validez de las Técnicas de Recolección de la Información

La técnica de recolección de información es válida ya que esta fue verificada y validada por profesionales con experiencia en el tema de investigación, los cuales evaluaron cada uno de los elementos que componen el cuestionario, se contara con un experto en el área de la ingeniería de sistemas y docente de la Universidad CESMAG Ingeniero Jorge Albeiro Rivera Rosero al igual se contara con el apoyo de la Psicóloga Diana Ruíz Estrada.

3.10 Confiabilidad de las Técnicas de Recolección

Los cuestionarios para la recolección de información fueron confiables ya que ha sido una herramienta fundamental para el estudio de la población a lo largo del tiempo, además de la valoración que hicieron los expertos para así lograr distinguir, modificar y aplicar los cambios que requieran las preguntas planteadas. Igualmente, la recolección documental permitió reconocer y tomar aquellos datos e información valiosa para la investigación obtenida de documentos escritos, estadísticos o numéricos a partir de fuentes de alta confiabilidad.

3.11 Instrumentos de Recolección de Información

El instrumento de recolección que se utilizó es encuesta digital, la cual se realizó a través de un link que permitió acceder un formulario de Google en el cual se encuentran las preguntas del cuestionario. (ver Anexo B). Se tomaron aquellos ítems importantes y se estudiaron apoyándose en la recopilación documental. Link Google Forms para ingresar a la encuesta aplicada para la recolección de Información:

https://docs.google.com/forms/d/1cIDEkdicJqHTq0HRBnAlpIdfV6pULiE_9XeJix1AOnU/edit?usp=forms_home&ths=true

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1 PROCESAMIENTO O RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Para la recolección de la información se aplicó una encuesta dirigida a los estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad CESMAG, a continuación, se presentaron los resultados obtenidos a partir de la encuesta conformada por 32 preguntas y aplicada de manera digital a través de Google forms, con el objetivo de recolectar la información necesaria relacionada con los factores que pueden conllevar al estrés de los estudiantes y así establecer los requerimientos del sistema.

4.1.1 Tabulación de resultados

Tabla 1. Tabulación de resultados

N°	Pregunta	Tabulación y conteo a estudiantes				
		Masculino		Femenino		
1	¿Cual es su genero?	74		18		
2	¿Cuál es su Edad?	Menor o igual a 20 años	21 - 29 años.	30 a 36 años	Mayor o igual a 37 años	
		40	43	6	3	
3	Programa cursado actualmente	Ingeniería de sistemas		Ingeniería Electronica		
		71		21		
Por favor selecciona una opción según las escalas de valores que se presenta a continuación, ten en cuenta aquellas actividades mas te estresan en el ámbito universitario.						
		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
4	La sobrecarga de tareas y trabajos escolares	22	29	35	5	1
5	La personalidad y el carácter de los docentes	6	14	38	22	12
6	Quizzes	7	20	42	12	11
7	Extensos trabajos de investigación	16	28	34	11	3
8	Parciales	32	19	31	5	5
9	Exigencia de los profesores	11	22	38	17	4
10	El tiempo limitado para realizar los trabajos que encargan los docentes.	20	30	29	10	3

¿Con que frecuencia se te presentan cada una de estas situaciones cuando te sientes estresado?						
		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
11	Problemas de concentración	10	23	46	7	6
12	Sentimientos de depresión (decaimiento)	9	15	28	23	17
13	Ansiedad, angustia o desesperación	12	15	33	22	10
14	Desgano para realizar las labores universitarias	7	11	39	23	12
15	Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad	4	15	23	26	24
16	Conflictos o tendencia a polemizar o discutir	4	4	29	27	28
17	Fatiga crónica (cansancio, sueño)	11	21	31	16	13
Por favor seleccionar una opción, con respecto al app. Esta información nos ayudara a recopilar información necesaria para desarrollar el aplicativo						
18	¿Estaría dispuesto a descargar aplicaciones móviles para visualizar sus asignaturas?	SI	No	Tal vez		
		75	2	15		
19	Problemas de concentración	Smartphone	Tablet	PC		
		62	0	30		
20	Problemas de concentración	Android	iOS	Ambos		
		82	6	4		
A continuación, Puntúa de 1 (menos) a 5 (más) que herramientas te serian de utilidad en el entorno estudiantil.						
		5	4	3	2	1
21	Calendario del Aula	55	24	10	1	2
22	Videos y Audios.	48	33	7	4	0
23	Información del docente	32	28	20	11	1
24	Botón de llamada directa a la extensión del profesor	36	27	23	4	2
25	Notificaciones sobre nuevas actividades académicas.	66	23	3	0	0
26	Foros de ayuda	51	24	12	4	1
27	Actividades de evaluación continua	41	27	18	4	2
28	Servicio de un profesional que te brinde apoyo psicológico	34	29	15	11	3
29	informacion sobre dias de acesoramiento del docente	51	21	14	5	1
30	¿Para qué tipo de asignaturas crees que sería más útil la aplicación?	Teóricas	Prácticas	Indiferente		
		40	36	16		

Fuente: esta investigación

En la tabla anterior se aprecian los resultados obtenidos a partir de la encuesta implementada con los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad CESMAG, la tabla se encuentra organizada en 3 secciones el primer ítem es el código el cual permitió asignarle un ID a cada pregunta, el segundo ítem es la descripción de la pregunta y el tercer ítem es el número de estudiantes que respondieron las preguntas enumeradas del 1 al 30.

4.1.2 Análisis de resultados

Por consiguiente, se realizó un análisis exhaustivo de la información recolectada a través de la herramienta para determinar aquellas variables que dieron a conocer las técnicas para la prevención del estrés en estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad CESMAG tomando como referencia los datos y las gráficas que se muestran a continuación.

Sección 1

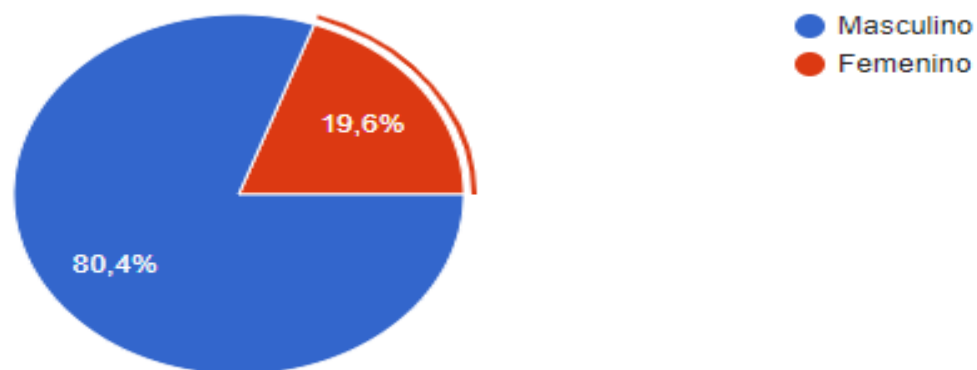
En esta sección se determinó a que género pertenecían a los estudiantes encuestados, además de su edad y el programa del cual formaban parte; a partir de las siguientes preguntas.

Análisis de resultados de la encuesta

¿Cuál es su Género?

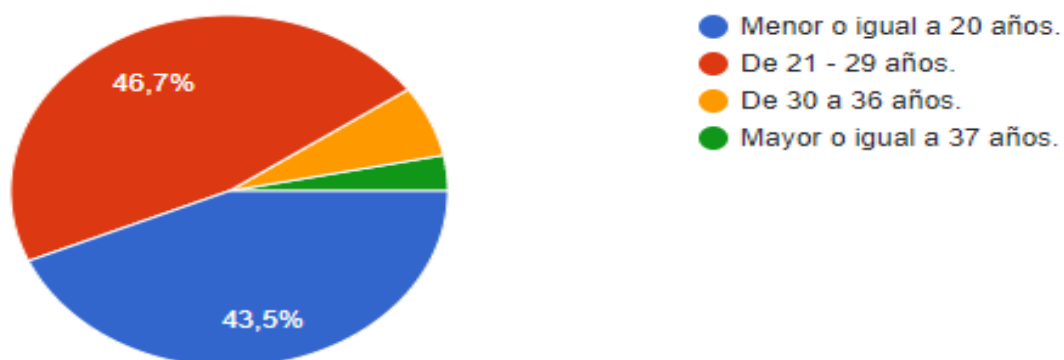
Figura 1. Genero

Fuente: elaboración propia



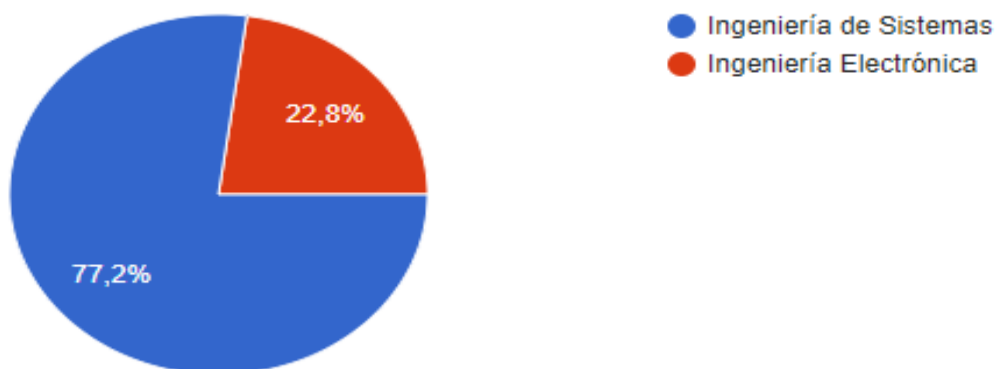
¿Cuál es su Edad?

Figura 2. Edad



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Programa cursado actualmente



Fuente: elaboración propia

La Figura 1 contiene información del género al cual pertenecen los estudiantes encuestados, evidenciándose a través de las mismas que el 80.4% corresponde a 74 personas que son del grupo masculino, y el 19.6% que alude a 18 personas de la población femenina.

La Figura 3 en forma de pastel, refiere a la información acerca del programa académico cursado actualmente por el estudiante encuestado, indica que el 77.2% corresponde a estudiantes que se encuentran inscritos en el programa de Ingeniería de Sistemas, y el 22.8% restante están vinculados en el momento a la formación

académica en ingeniería electrónica. Al hacer una revisión global de las gráficas 1 2 y 3 se deduce que de la población encuestada hay una ligera mayoría de hombres que, de mujeres, donde la edad promedio se encuentra en el rango de 20 a 29 años, correspondiente a personas que cursan la etapa de la juventud permitiendo reconocer que los estudiantes jóvenes son los principales sujetos de estudio.

Sección 2

La sección 2 del cuestionario está basada en el inventario SISCO de 21 ítems para el estudio del estrés, desarrollado en México por el psicólogo Arturo Barraza Macias para el estudio del estrés académico. Esta sección esencial para la investigación, ya que permitió determinar aquellos factores que afectan a los estudiantes universitarios.

Primero se les solicitó a los estudiantes que seleccionaran una opción en una escala tipo Likert (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca) teniendo en cuenta aquellas actividades que más los estresan en el ámbito académico de acuerdo con los siguientes ítems.

Figura 4. Sobrecarga de tareas y trabajos escolares.

Fuente: elaboración propia.

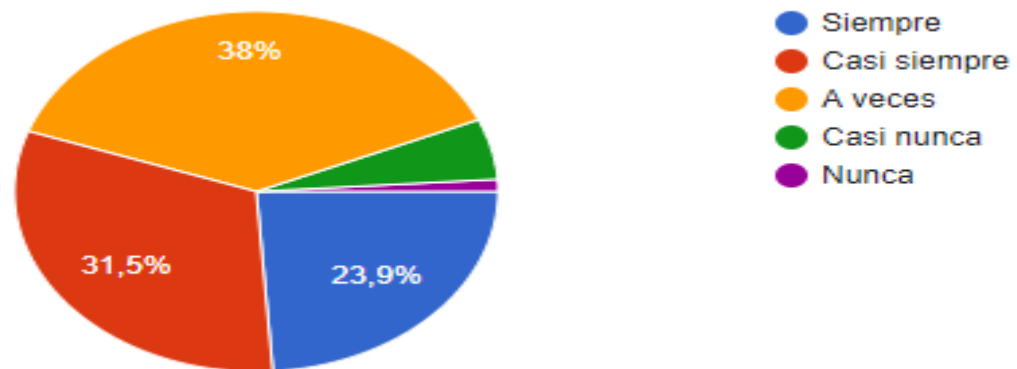
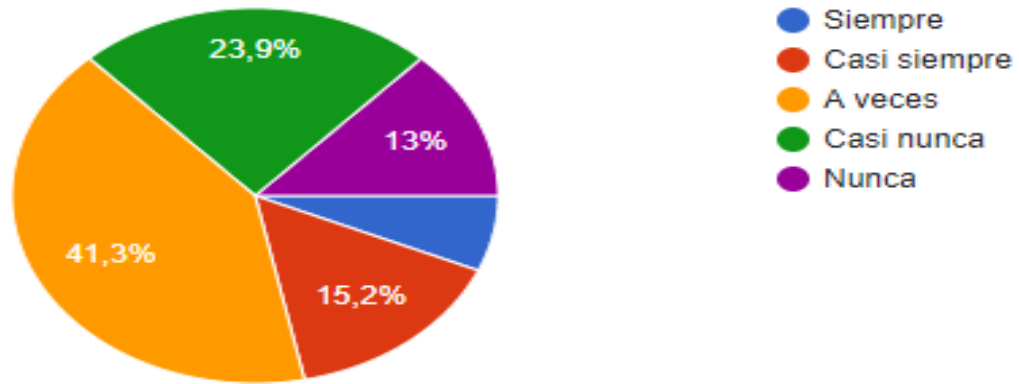
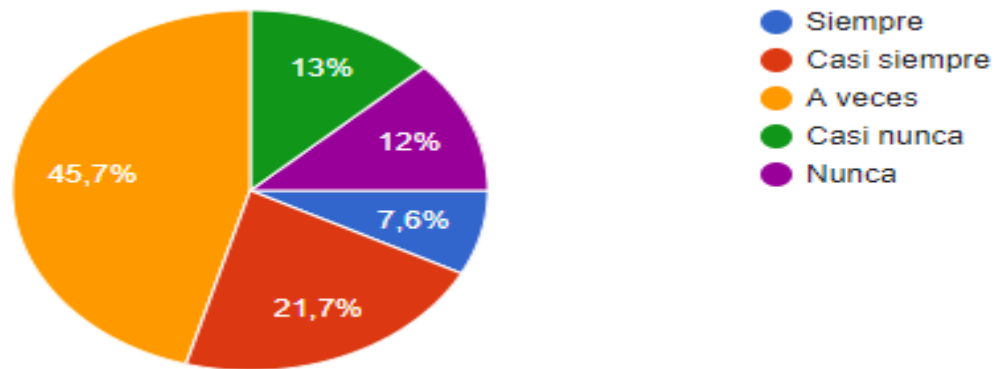


Figura 5. La personalidad y el carácter de los docentes.



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Quizzes.

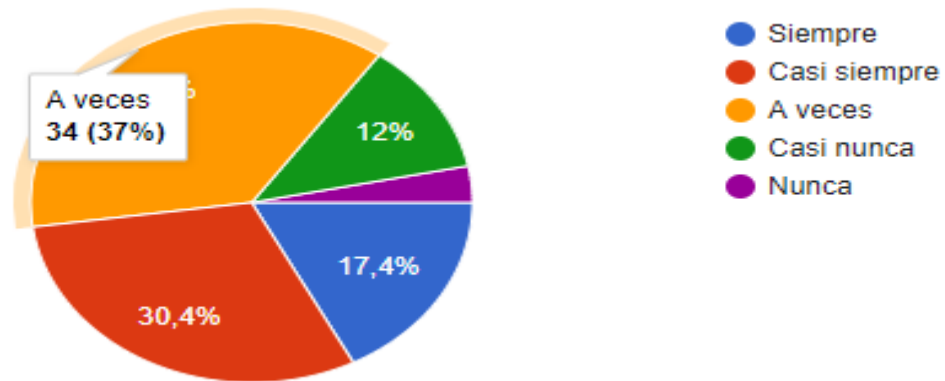


Fuente: elaboración propia.

Con base a la Figura 4 se aprecia que la mayor parte de estudiantes encuestados manifiestan estrés académico, el cual se desencadena cuando el estudiante se ve sometido en contextos escolares a una serie de demandas que son considerados como estresores. De acuerdo con la Figura 5 se concluyó que la mayoría de estudiantes encuestados refieren que entre las actividades que estresan en el ámbito universitario en algunas ocasiones se encuentra la personalidad y carácter de los docentes, situación que pone de manifiesto la importancia que puede llegar a atener para los estudiantes universitarios la actitud del docente y de paso influir de manera directa en sus procesos de aprendizaje.

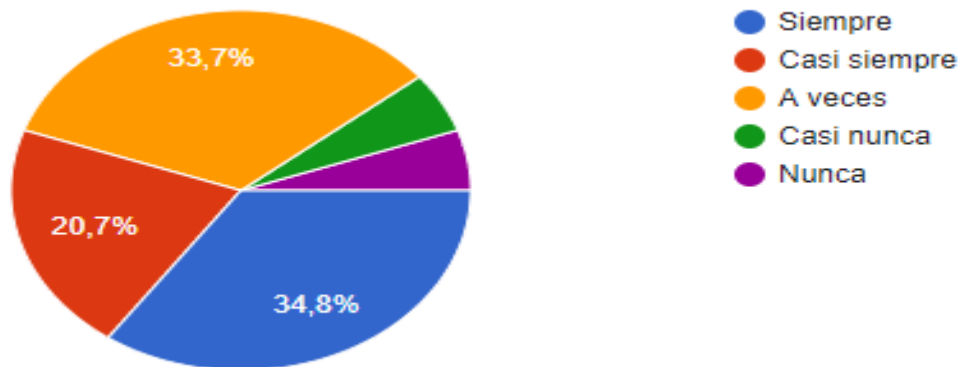
En la Figura 6 se pudo detallar que la mayoría de estudiantes presentaron estrés o reacciones emocionales negativas cuando se enfrentaban a quizzes, situación que podría llegar a suscitar efectos negativos sobre su rendimiento escolar.

Figura 7. Extensos trabajos de investigación.



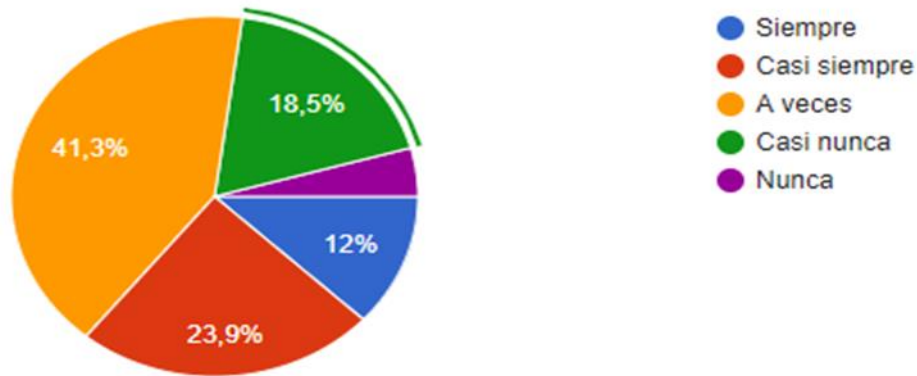
Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Parciales.



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Exigencia de los profesores.

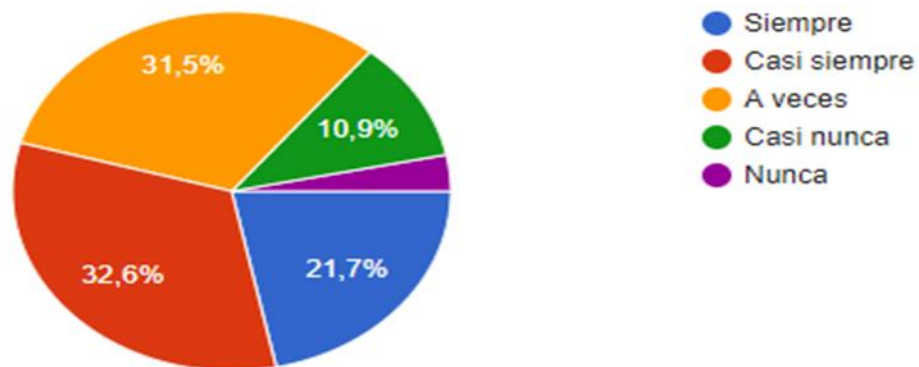


Fuente ilustración propia

En la Figura 7 se encontró que la mayoría de estudiantes manifiestan que los extensos trabajos de investigación resultan ser un factor de estrés, situación que afecta su estado emocional y la cual resulta indispensable para adquirir aprendizajes. De igual manera al analizar la Figura 8 pudo determinarse que los estudiantes universitarios se tensan o preocupan cuando se encuentran ante una prueba académica lo cual quizás se deba a que se maneja muy poco o se desconoce las estrategias de afrontamiento ante estrés académico.

Y con base a la Figura 9 se puede apreciar que la mayoría de personas manifiestan que a veces y casi siempre la exigencia de los profesores hacia los estudiantes genera situaciones de estrés, esto puede conllevar a que los procesos de aprendizaje se afecten por factores que provocan un desequilibrio emocional y psíquico en diferentes contextos.

Figura 10. El tiempo limitado para realizar los trabajos que encargan los docentes.



Fuente elaboración propia

¿Qué otras actividades o situaciones te estresan en el entorno universitario? Los estudiantes respondieron (ver en **Anexo C**).

Nota: no se tomó en cuenta respuestas vacías o sin ningún aporte para la encuesta.

A través de la Figura 10 se puede visualizar que los encuestados señalaron que casi siempre y a veces presentan estrés a causa del tiempo limitado para realizar los trabajos que les encargan sus docentes, en consecuencia, se estableció que este suceso podría interferir en el buen rendimiento académico del estudiante, así como al mismo tiempo quizás influiría en la evitación de sus responsabilidades.

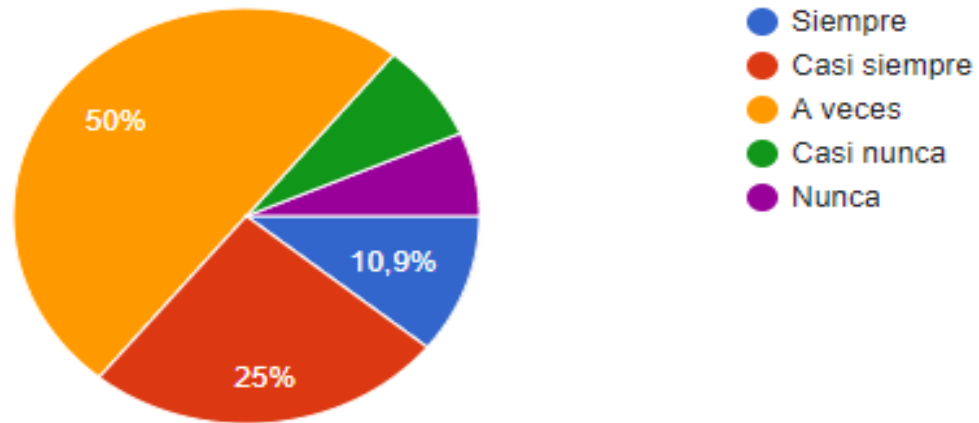
A partir del análisis en la información recopilada hasta el momento se logró establecer que los principales causantes de estrés en los estudiantes universitarios son las tareas o actividades diarias, la sobrecarga de trabajos, parciales y el tiempo limitado para realizar trabajos debido a su alto porcentaje de frecuencia.

También se determinó que la planeación de actividades es muy importante para el desempeño académico ya que el tiempo que se les da a los estudiantes para la entrega de actividades, exámenes finales y talleres parciales es muy limitado, cabe resaltar la votación fue muy alta en estos ítems, esto podría verse reflejado en el rendimiento académico de los estudiantes, por tal razón, los ellos ven la necesidad de hacer que sus actividades sean más fáciles de realizar a través del desarrollo de una aplicación que les permita una mejor organización de sus trabajos para así obtener un mejor manejo de los tiempos y la dedicación del desarrollo de mismos.

Sección 3

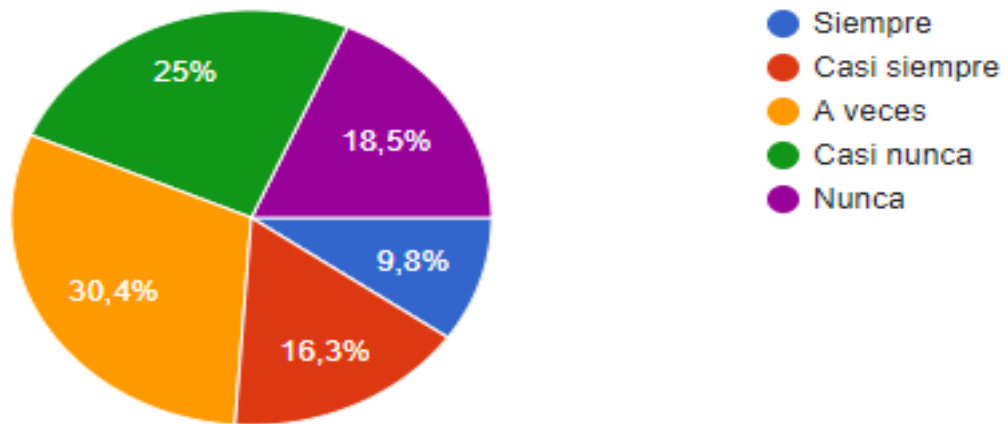
Se presentó una serie de ítems con los cuales se pretende determinar las reacciones que se pueden presentar en los estudiantes cuando se encuentran estresados para esto se pidió a los estudiantes seleccionar una opción en una escala tipo Likert (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca) teniendo en cuenta la frecuencia con que se presentan cada una de las siguientes situaciones:

Figura 12. Problemas de concentración



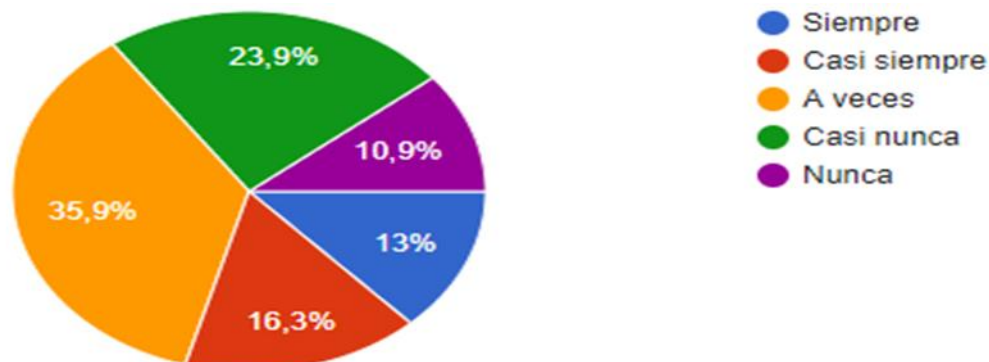
Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Sentimientos de depresión (decaimiento)



Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Ansiedad, angustia o desesperación



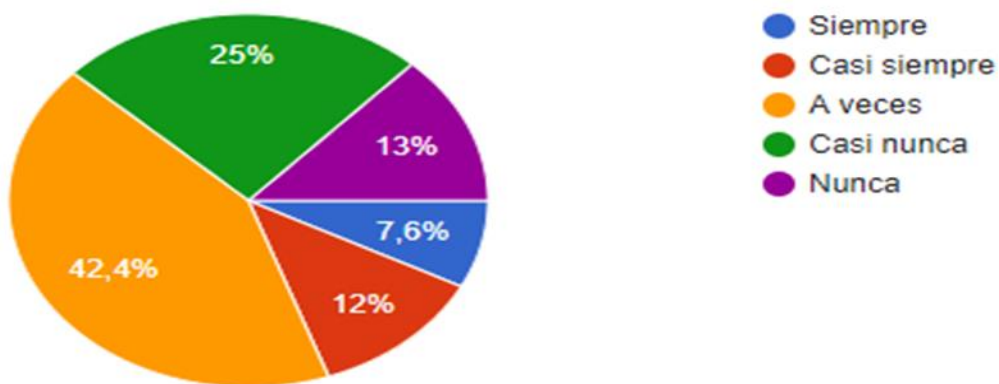
Fuente: elaboración propia

Después de observar la Figura 12, se concluyó que el estrés académico provoca problemas de concentración en la población encuestada, esto de cierta manera el aprendizaje de los estudiantes universitarios y su salud mental, situaciones que podrían llegar a repercutir en sus aspiraciones personales.

Teniendo en cuenta los datos de la Figura 13 se pudo evidenciar que el estrés académico es un factor de riesgo para el inicio, desarrollo o exacerbación de trastornos depresivos puesto que la persona percibe un desbalance entre las demandas externas e internas.

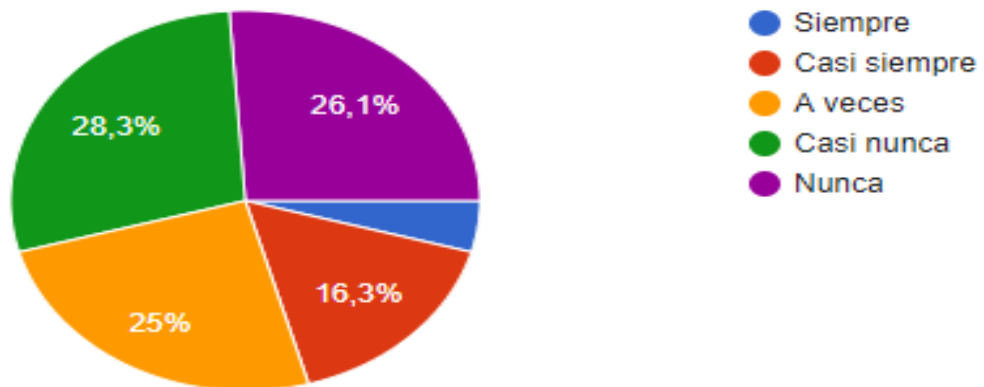
Además de lo expuesto anteriormente, El grafico circular de la Figura 14 se pudo observar que el estar sometidos a condiciones estresantes, interfiere en el desempeño académico, y por ende en problemas de salud tanto físicos como emocionales.

Figura 15. Desgano para realizar las labores universitarias.



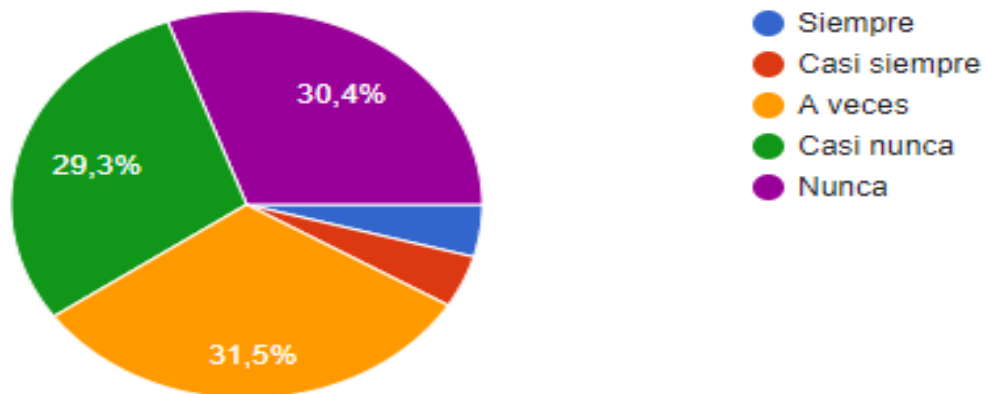
Fuente: elaboración propia

Figura 16. Sentimientos de agresividad o aumento de irritabilidad los estudiantes respondieron:



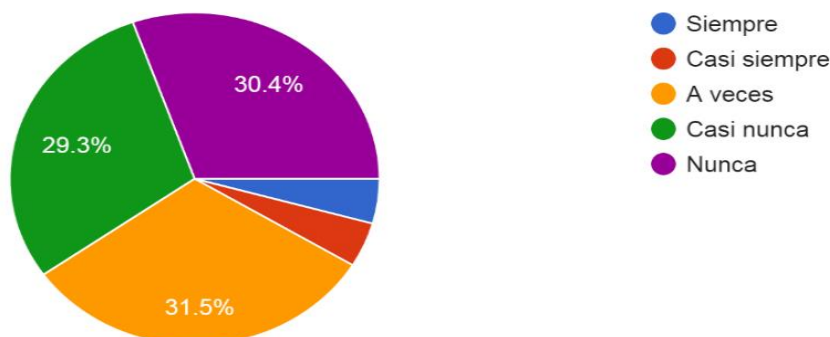
Fuente: elaboración propia

Figura 17. Conflictos o tendencia a polemizar o discutir.



Fuente: elaboración propia.

Figura 18. Fatiga crónica (cansancio, sueño).



Fuente: elaboración propia

Tomando en consideración la Figura 15 se pudo evidenciar que la desmotivación de algunos estudiantes universitarios o su falta de interés para realizar sus actividades resulta importante para el éxito educativo y consecución de sus metas personales, así como también tiene una influencia directa y determinante en la capacidad o incapacidad para la motivación, también se puede determinar que los estudiantes universitarios en su gran mayoría presentan y han adquirido habilidades en el control y manejo de sus emociones, esto se relaciona con la inteligencia emocional, que es la capacidad de enfrentarse y adaptarse a diferentes situaciones de la vida diaria, esto se ve reflejado en la Figura 16.

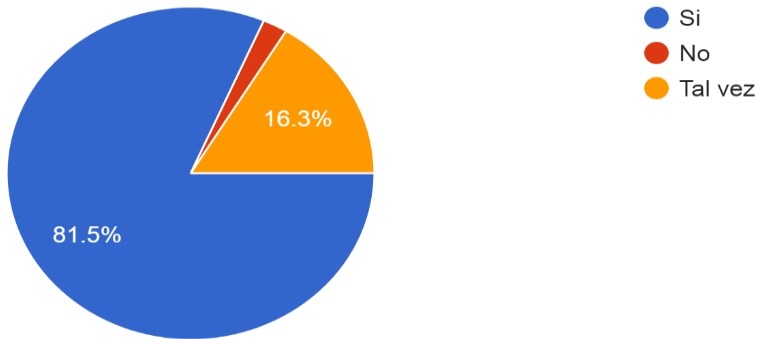
Igualmente, en la Figura 17. Se pudo referir a como la mayoría de los estudiantes encuestados presentan control emocional, situación que ayuda a disminuir el desgaste psicológico y permite enfrentar las adversidades que se suscitan el diario vivir.

En relación a la Figura 18 se determinó que los estudiantes en su gran mayoría gestionan sus emociones de manera adecuada lo cual conlleva a evitar posibles efectos adversos que podría producir una alta emocionalidad.

En base a que reacciones se han presentado en los estudiantes estresados en esta sección pudo determinar que aquellos items afectan en mayor medida en estudiantes de la Universidad CESMAG, de lo cual se concluyó que son los problemas de concentración, la ansiedad o desesperación y el cansancio o sueño son aquellas variables que afectan en gran medida a la salud mental de los universitarios en el entorno académico.

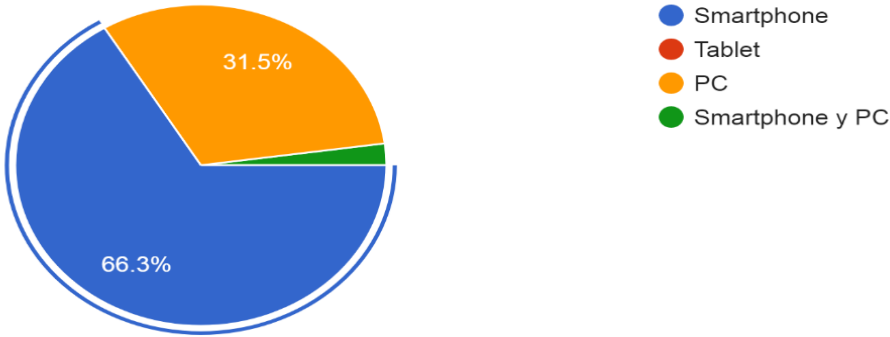
A partir de esta sección se preguntó a los estudiantes acerca de que tecnología poseían o tenían al alcance, con estos datos se realizó la recopilación de la información necesaria que ayudo a determinar los requerimientos mínimos del sistema, para así abarcar a la mayor población posible.

Figura 19. ¿Estaría dispuesto a descargar aplicaciones móviles para visualizar sus asignaturas?



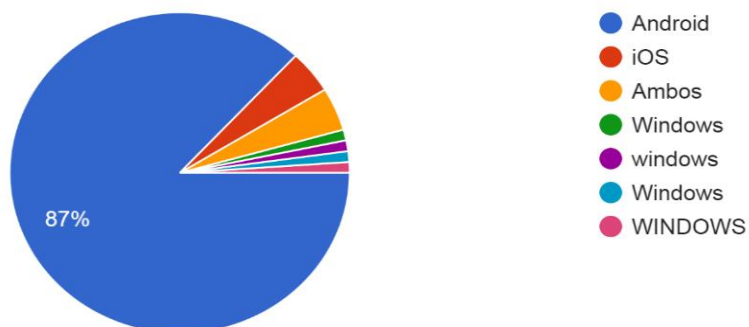
Fuente: elaboración propia

Figura 20. ¿Con qué dispositivo te gustaría acceder a la aplicación



Fuente: elaboración propia

Figura 21. ¿Qué sistema operativo utilizas para acceder a tus aplicaciones?

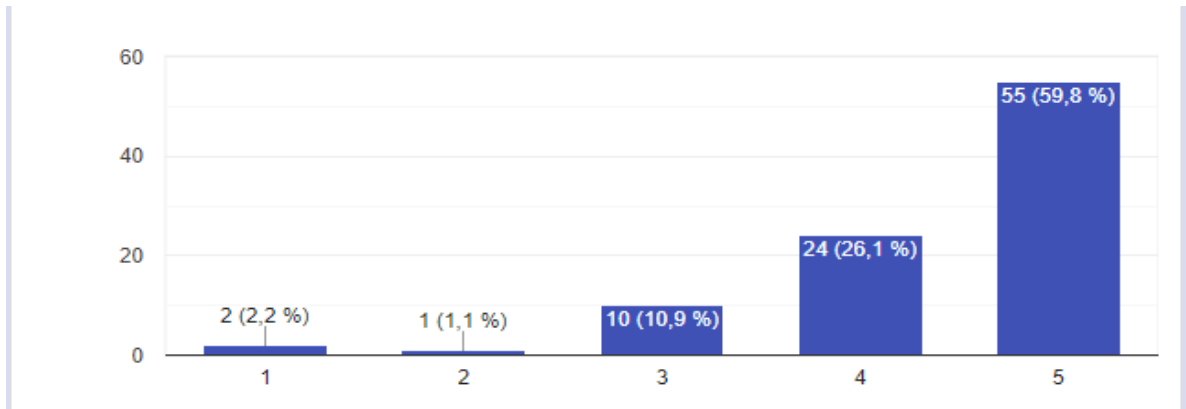


Fuente: elaboración propia

A partir de la Figura 19 se puede visualizar que el 81.5% respondieron que si estarían dispuestos a descargar el aplicativo móvil, el 16 % respondió que tal vez y el 2% respondió que no, esto permite determinar que la más del 90% de encuestados tienen o poseen un dispositivo móvil además el 66.3% respondieron que les gustaría acceder mediante smartphone como se observa en la Figura 20 lo cual da a conocer que los estudiantes prefieren dispositivos móviles para utilizar sus aplicaciones académicas y también en su gran mayoría eligieron utilizar el sistema operativo Android siendo el 87% de los encuestados como se puede evidenciar en la Figura 21, estos datos son de gran ayuda, ya que con ellos se determinó para que tipo de dispositivos y sistema operativo iba a ser dirigido el aplicativo.

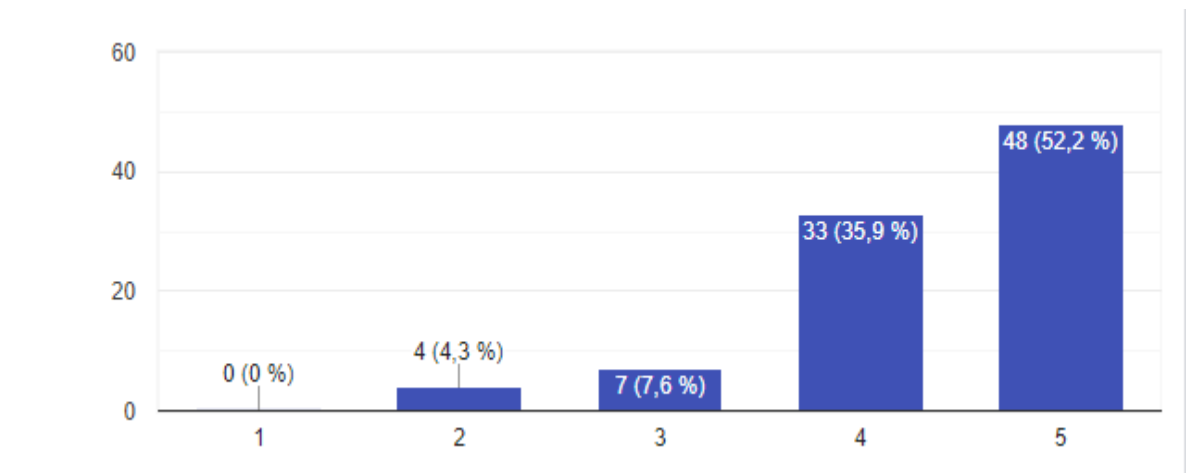
En esta parte del cuestionario se preguntó a los estudiantes que puntúen de 1 (menos) a 5 (más) que herramientas te serian de utilidad en el entorno estudiantil y ellos respondieron teniendo en cuenta los siguientes gráficos.

Figura 22. Calendario del Aula. Nota: incluye las fechas de finalización de todas las actividades y controles de la asignatura.



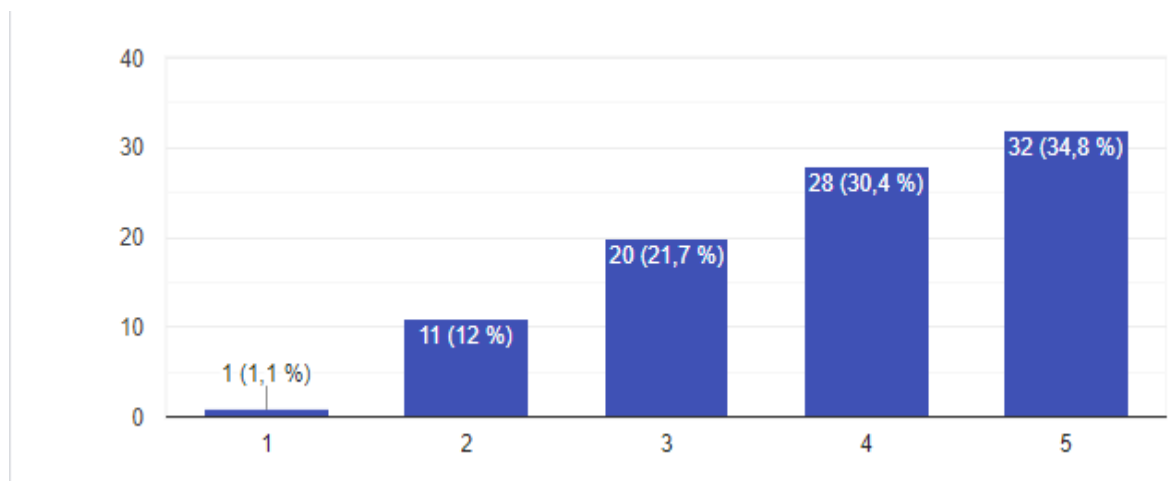
Fuente: elaboración propia

Figura 23. Vídeos y Audios.



Fuente: elaboración propia.

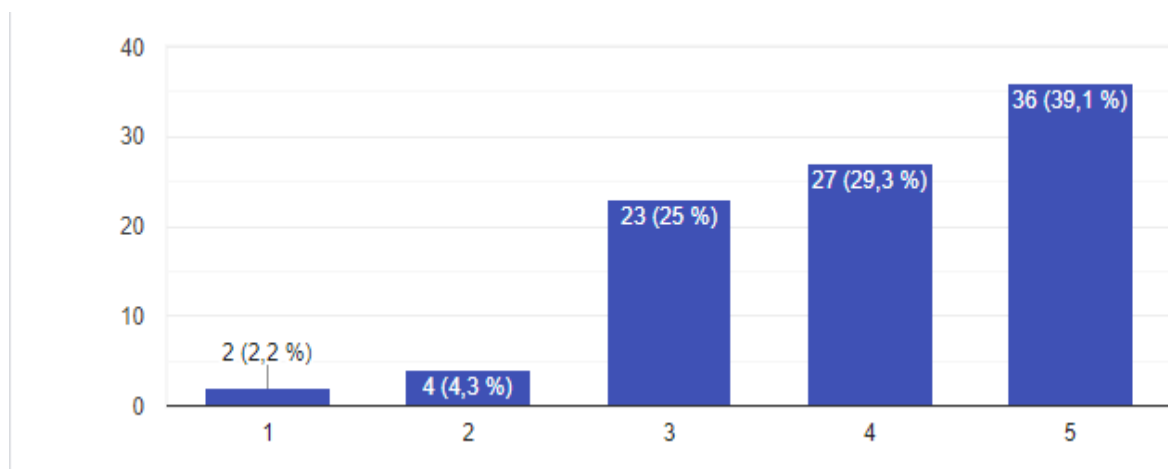
Figura 24. Información del docente.



Fuente: elaboración propia

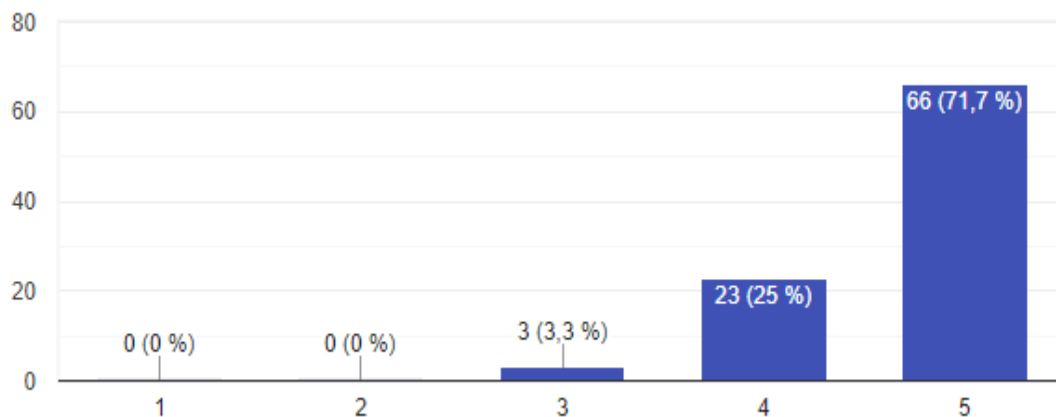
Tomando en consideración las puntuaciones 4 y 5, en la Figura 22 se puede visualizar que más del 70% de los estudiantes vio pertinente el uso de un calendario académico para visualizar sus actividades, además en la Figura 23 se puede visualizar del uso de audios y videos como herramienta apoyo estudiantil siendo más del 85% de los encuestados como se observa en la Figura 23, por otra parte, se observa que más del 60% encontró muy útil mostrar información del docente en el aplicativo.

Figura 25. Botón de llamada directa a la extensión del profesor



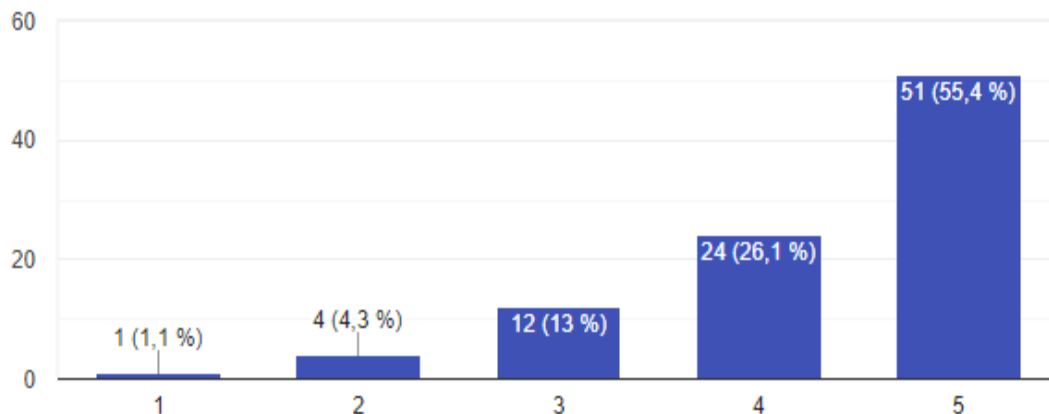
Fuente: elaboración propia

Figura 26. Notificaciones sobre nuevas actividades académicas



Fuente: elaboración propia

Figura 27. Foros de ayuda

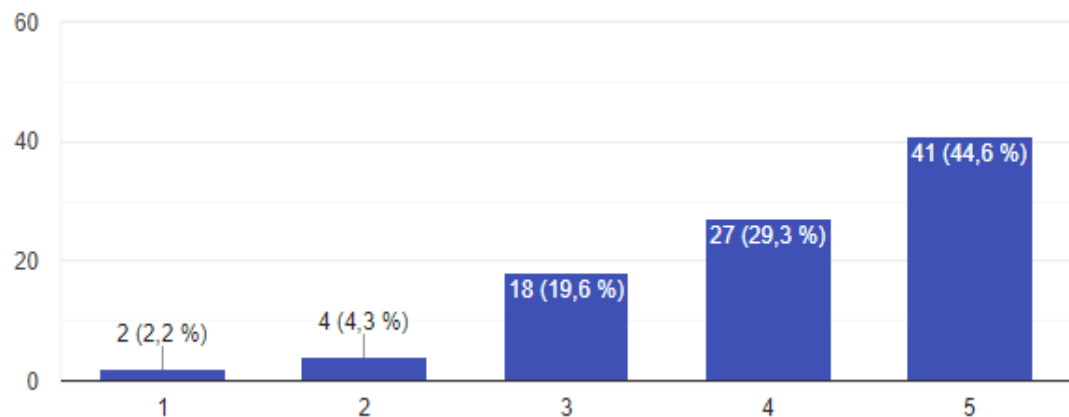


Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta las puntuaciones 4 y 5, se estableció que a partir del Figura 25 el 60% de los encuestados puntuaron una buena calificación es decir un gran porcentaje de los estudiantes ve muy útil uso de un botón de llamada al docente, adicionalmente en la Figura 26 se observa que más del 90% de los encuestados encontró muy útil el uso de notificaciones en el aplicativo para poder visualizar sus

actividades así mismo en la Figura 27 se observa que una gran parte de la población marco como una herramienta de gran apoyo a los foros de ayuda.

Figura 28. Actividades de evaluación continua. Nota: presentación de Informes.

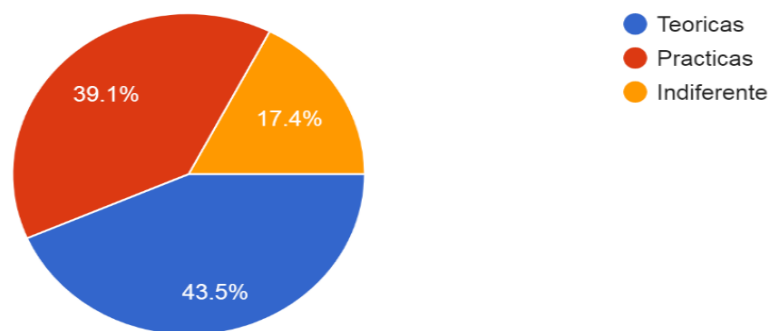


Fuente: elaboración propia

En la **Figura 28** se puede observar que la presentación de informes es un ítem de apoyo para los estudiantes con un gran porcentaje en las mejores puntuaciones.

Figura 29. ¿Para qué tipo de asignaturas crees que sería más útil la aplicación?

Fuente: elaboración propia



La Figura anterior da a conocer que el aplicativo es de gran ayuda para los estudiantes en actividades como prácticas o teóricas.

¿Qué otras herramientas incluirías en la aplicación? (**Ver Anexo D**).

A partir de los datos recolectados en esta sección se determinó los requerimientos funcionales del sistema teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes encuestados, además se pudo resolver aquellos ítems más importantes con base al análisis realizado, igualmente se logró establecer unos requerimientos claros y concisos para así iniciar con el desarrollo de la metodología.

4.2 ASPECTOS PROPIOS DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

4.2.1 Metodología Scrum

Para el desarrollo de la aplicación Unical se trabajó con SCRUM, esta es una metodología ágil la cual permitió llevar el proyecto de una manera optimizada y poder trabajar colaborativamente, en equipo. El método Scrum permitió solucionar e identificar ineficiencias de forma sistemática, con este método de trabajo lo que se pretendió es alcanzar el mejor resultado del proyecto. Las actividades que se aplican con la metodología Scrum se retro alimentan unas con otras y la integración de las mismas tiene su origen en un estudio de cómo hay que coordinar con el equipo para ser potencialmente competitivos.

Principalmente se ha definido los Roles según la metodología Scrum para asignar responsabilidades para determinar las funcionalidades de cada uno.

Product Owner: CRISTIAN ALEJANDRO ESPINOSA

Descripción: Persona encargada de programación.

Scrum Master: NICOLAS ORDOÑEZ ZAMBRANO

Descripción: Persona que diseña base de datos.

Scrum Team: CRISTIAN ALEJANDRO ESPINOSA – NICOLAS ORDOÑEZ ZAMBRANO

Descripción: Para realizar la aplicación de scrum, primero se deberá crear un Product Backlog inicial que se irá modificando durante el desarrollo del Proyecto.

4.2.2 Análisis del sistema

4.2.2.1 Requerimientos funcionales

Tabla 2. Requisitos funcionales

ID	NOMBRE REQUISITO FUNCIONAL
R 1	VALIDACION
	El sistema debe validar los datos usuario y contraseña al iniciar la aplicación para acceder al siguiente modulo.
R 2	CERRAR SESIÓN
	El sistema reportara un error en caso de que el usuario y la contraseña ingresada sean incorrectos
R 3	VISUALIZAR CALENDARIO
	El sistema debe mostrar un calendario en el cual visualizar los Dias, meses y años.
	El calendario debe iniciarse el año, mes y día actual tomando como referencia la fecha del sistema.
	El calendario debe indicar el día actual en el que se ejecuta la aplicación.
	El sistema debe permitir visualizar 3 actividades agregar actividad, ver actividad y cancelar actividades en un cuadro de dialogo cuando el usuario seleccione una fecha.
R 4	AGREGAR ACTIVIDAD
	Esta actividad debe permitir al usuario crear una nueva actividad con los siguientes campos:
R 5	VER ACTIVIDADES
	El sistema debe permitir visualizar una lista con las actividades registradas para la fecha seleccionada por el usuario.

	En caso de que exista una o más actividades deberá mostrar una lista con el número de actividades registradas más el número de actividades pendientes y un indicador de estrés que permita visualizar en que rango de estrés se encuentra según el número de actividades acumuladas para ese día.
	En caso de que no existan actividades para el día seleccionado el sistema mostrara un mensaje de información indicando que no existen actividades para ese día.
	El sistema debe permitir cancelar una actividad.
R 6	VER PERFIL
	El sistema debe permitir visualizar la información del usuario con sus datos personales.
R 7	VER DOCENTES
	El sistema debe permitir visualizar la información de los docentes asociados usuario mostrando en una lista los docentes de su semestre

4.2.2.2 Requerimientos no funcionales

Tabla 3. Requisitos no funcionales

ID	NOMBRE REQUISITO NO FUNCIONAL
RN 1	SOFTWARE Y HARDWARE (Requerimientos Mínimos)
	Procesador Quad-core 1.3GHz o superior.
	15 MB de almacenamiento disponible en la memoria.
	Pantalla gráfica táctil de 5 pulgadas o superior.
	Conexión a internet de la menos 2MB de velocidad.
	Versión de Android igual 9.0 o superior.
RN 2	PREDECIBILIDAD

	Una vez utilizado el aplicativo, el usuario debe predecir que función cumple cada actividad.
RN 3	GENERALIDAD
	Las actividades parecidas se deben resolver de manera similar.
RN 4	FAMILIARIDAD
	El diseño de la interfaz debe ser intuitivo y natural para el usuario.
RN 5	NAVEGABILIDAD
	El usuario debe navegar fácilmente a través de los módulos del aplicativo.
RN 6	TIEMPO DE RESPUESTA
	El tiempo de respuesta a las peticiones del usuario deben ser como mínimo 3000 milisegundos o menos dependiendo de la capacidad del dispositivo.
RN 7	SEGURIDAD
	Los datos ingresados por el usuario deben ser almacenados, protegidos y privados.

4.2.3 Product Backlog

Tabla 4. Product Backlog

Interacción	Nombre	Tareas	Puntos estimados	Duración (Sprint)
1	INICIO DE SESION	Codificación login	1 SMN	
		Diseño, estilo inicio		
		Codificación ingreso app		

		Codificación Validación Datos		
2	BASE DE DATOS	Creación base de datos	2 SMN	
		Creación tablas		
		adición de llaves		
		Obtención de datos		
		Validar campos		
3	MODULOS	Obtener datos	4 SMN	
		Creación diseño		
		conexión base de datos		
		Codificación ventanas		
		Validar campos		
4	CALENDARIO	Diseño dinámico	3 SMN	
		Obtención de datos		
		agregar actividades		
		Recycle view		
		Validar campos		
5	VER ACTIVIDADES	Diseño Dinámico	3 SMN	
		Codificación calendario		
		Obtención de datos		

4.2.4 Historias De Usuario

Tabla 5. Historias de usuario

Historia de Usuario		
Numero: HU01	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Iniciar sesión de usuario		
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Cristian Espinosa		
Descripción: El estudiante debe poder ingresar a la aplicación con su documento para poder acceder a los módulos de la aplicación <u>unical</u> .		
Observación:		

Historia de Usuario		
Numero: HU02	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Acceso a calendario		
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Cristian espinosa		
Descripción: El estudiante tendrá acceso a programar las actividades y tareas, agregar hora y fecha, modificar, ver el nivel de estrés, eliminar.		
Observación: Se obtendrán los datos atreves de la plataforma <u>moodle</u> .		

Historia de Usuario		
Numero: HU03	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Acceso a modulo Profesores		
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 2	iteración asignada: 2	
Programador Responsable: <u>Nicolas Ordoñez</u>		
Descripción: El estudiante tendrá acceso a la visualización de datos personales de los profesores de la facultad de ingeniería de sistemas.		
Observación:		

Historia de Usuario		
Numero: HU04	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Aula		
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1	iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Cristian espinosa		
Descripción: El estudiante tendrá Acceso a visualizar la información personal de los datos del estudiante y modificar sus datos.		
Observación:		

Historia de Usuario		
Numero: HU05	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Consultar apoyo para prevenir el estrés		
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1	iteración asignada: 1	
Programador Responsable: <u>Nicolas</u> Ordoñez		
Descripción: El estudiante tendrá Acceso a visualizar la información de apoyo para prevenir el estrés.		
Observación: Se implementa una sección interactiva, como una alternativa para disminuir el estrés		

Historia de Usuario		
Numero: HU06	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Consulta ver actividad		
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1	iteración asignada: 1	
Programador Responsable: Cristian Espinosa		
Descripción: El estudiante tendrá Acceso a visualizar las actividades donde puede ingresar los datos para guardar en el calendario.		
Observación:		

Historia de Usuario		
Numero: HU07	usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Ver datos Estudiante		
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1		Iteración asignada: 1
Programador Responsable: <u>Nicolas Ordoñez</u>		
Descripción: El estudiante tendrá Acceso a visualizar los datos personales, como código nombre		
Observación:		

Historia de Usuario		
Numero: HU08	Usuario: Estudiante	
Nombre de la Historia: Acceso Botón ayuda		
Prioridad en negocio:	Riesgo en desarrollo: Media	
Puntos estimados: 1		iteración asignada: 1
Programador Responsable: Cristian espinosa		
Descripción: El estudiante tendrá Acceso a visualizar la información de ayuda por si se le esentan dudas en la aplicación		

4.2.5 Sprint Backlog

Tabla 6. Sprint Backlog

Sprint 1	
Tarea: Creación Modulo Calendario	Entrega: 13 de marzo 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Este módulo debe contener un calendario con el objetivo de las actividades registradas.	
+	
Sprint 1	
Tarea: Creación del módulo Dashboard	Entrega: 06 de marzo 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Este módulo debe contener los submódulos Calendario, Estudiantes, Estrés. Profesores. y cerrar sesión además de redireccionar a los mismos).	
Sprint 1	
Tarea: Creación Modulo Login	Entrega: 25 de marzo 2021
Prioridad: ALTO	
Este módulo debe validar la información del usuario y dar acceso a la página principal (dashboard).	
Sprint 1	
Tarea: Modulo Login visualizar actividad	Entrega: 27 de marzo 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Este módulo permite al usuario visualizar los datos de una actividad.	

Tarea: Creación del módulo Aula		Entrega: 03 Abr. de 2021
Prioridad: ALTO		
Descripción: Este módulo permite visualizar al usuario su información personal y dependencias		
Tarea: Creación Modulo Calendario		Entrega: 06 de marzo 2021
Prioridad: ALTO		
Descripción: Este módulo debe contener un calendario con el objetivo de poder visualizar y registrar actividades pendientes diferentes actividades.		

Sprint 02	
Tarea: Creación del módulo Estrés	Entrega: 10 Abr. de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: En este módulo se va a visualizar una lista de información acerca de cómo prevenir el estrés académico.	
Tarea: Crear el módulo detalle de estrés	
Entrega: 17 Abr. de 2021	
Prioridad: ALTO	
Descripción: Este módulo permite al usuario visualizar en detalle una pauta para prevenir el y afrontar el estrés académico.	

Tarea: Creación del módulo Profesores	Entrega: 01 Mayo de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Este módulo permite visualizar información con respecto a los docentes que pertenecen a un usuario.	
Tarea: Aplicación de estilos en el módulo dashboard	Entrega: 08 de mayo 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se aplican estilos al módulo dashboard para una mejor experiencia del usuario.	
Tarea: Ajustes del módulo Calendario	Entrega: 15 de mayo 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se realiza una corrección de errores en el módulo calendario.	
Tarea: Aplicación de estilo en el módulo Login	Entrega: 20 de mayo 2021
Prioridad: BAJO	
Descripción: Se aplican estilos al módulo login para una mejor experiencia del usuario.	

Sprint 03	
Tarea: Validación Campos de inicio de sesión (Login)	Entrega: 23 de Mayo de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se modificó módulo login, validado campos de usuario.	
Tarea: Modificación de modulo calendario	Entrega: 28 de mayo de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se hizo el calendario más interactivo para una mejor experiencia para el usuario afrontar el estrés académico.	
Tarea: Modificación de modulo Profesores	Entrega: 03 junio de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se modifiko modulo profesores, para una mejor experiencia para el usuario.	
Tarea: Creación de Base de datos Con PostgresSQL	Entrega: 20 de junio 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se Creó una Base de Datos para implementar en la aplicación Unical App.	

Tarea: Modificación datos BD Unical App	Entrega: 30 de junio 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se modifiko modulo base de datos validado campos de tablas para entregar	

Sprint 04	
Tarea: Creación de Servicio HTTP con Node.js	Entrega: 15 de Julio de 2021 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se creo un servicio http para obtener datos de la plataforma Moodle.	
Tarea: Obtener Datos de Modle	Entrega: 26 de Julio de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se obtuvo la extraccion de la informacion de la base de datos de Moodle.	
Tarea: Conexión servicio HTTP con postgresSQL	Entrega: 10 de Agosto de 2021
Prioridad: ALTO	
Descripción: Se realizo la conexión a la base de datos de Moodle.	

4.2.6 Sprint Planning

Tabla 7. Spring planning

ID	NOMBRE	SEMANAS DE DESARROLLO	
HU01	Iniciar sesión de usuario	1	SMN
HU02	Acceso a calendario	3	SMN
HU03	Acceso modulo profesores	1	SMN
HU04	Acceso a aula	1	SMN
HU05	Consultar ver actividad	2	SMN
HU06	Acceso modulo estrés	3	SMN
HU07	Ver datos estudiantes	2	SMN
HU08	Acceso botón ayuda	0,2	SMN

4.2.7 DISEÑO

4.2.7.1 Arquitectura de la Aplicación

Gráfico 1. Arquitectura de la aplicación

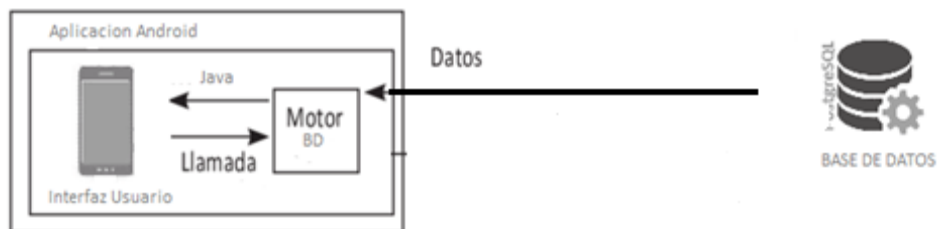


Ilustración propia

Módulo principal: Corresponde al inicio de sesión para acceder a los módulos donde el estudiante podrá visualizar diferentes opciones para seleccionar.

Módulo Calendario: Donde se representarán e indicarán cada actividad pendiente del estudiante.

Módulo Aula: Se iniciaron los datos de cada estudiante, para poder visualizar en el módulo aula.

Herramientas de desarrollo: La herramienta elegida para el desarrollo de la aplicación.

Android studio: Sistema operativo para implementar la aplicación móvil.

4.2.7.2 Limitaciones y recursos

Para hacer uso de la aplicación es necesario:

- Dispositivos móviles con la app instalada.
- Servicio de internet.
- Espacio físico suficiente para que los estudiantes puedan interactuar en la aplicación con comodidad.

4.2.7.3 Equipo y soporte lógico necesario

La aplicación funcionará en dispositivos móviles, por lo tanto, como mínimo necesita, El software requerido:

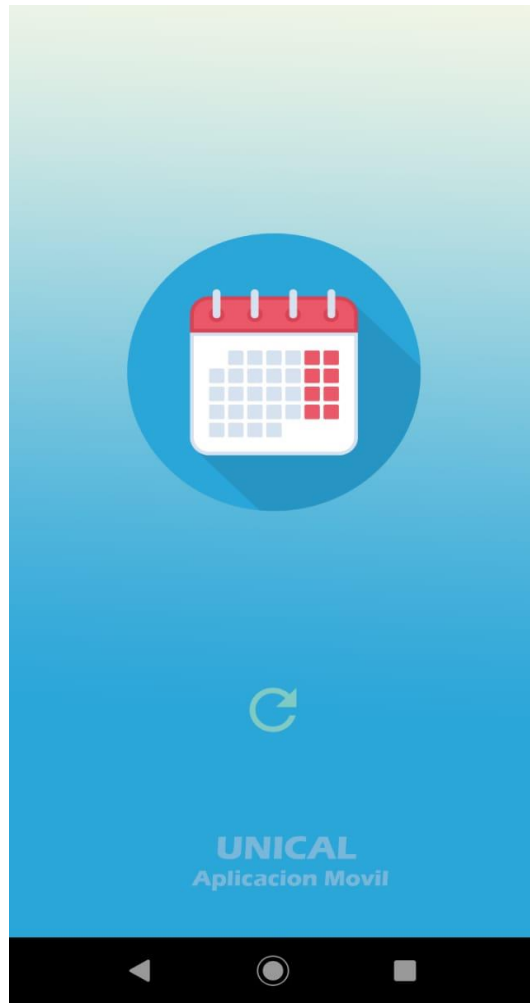
- Sistema operativo Android versión mínima de 9.0 o superior.

4.2.7.4 Diseño de Interfaces.

- Aplicación: La aplicación hará uso de cuatro módulos, cambiarán dependiendo la opción que el estudiante escoja. A continuación, se describen las interfaces:

Pantalla de inicio: Es la primera interfaz visible, mostrara el nombre de la aplicación y su respectivo logo.

Gráfico 2. Pantalla de inicio



Interfaz Aplicación

Inicio sesión: Una vez cargue el inicio de la aplicación, entrara al módulo inicio donde el estudiante ingresara con su correo institucional y contraseña.

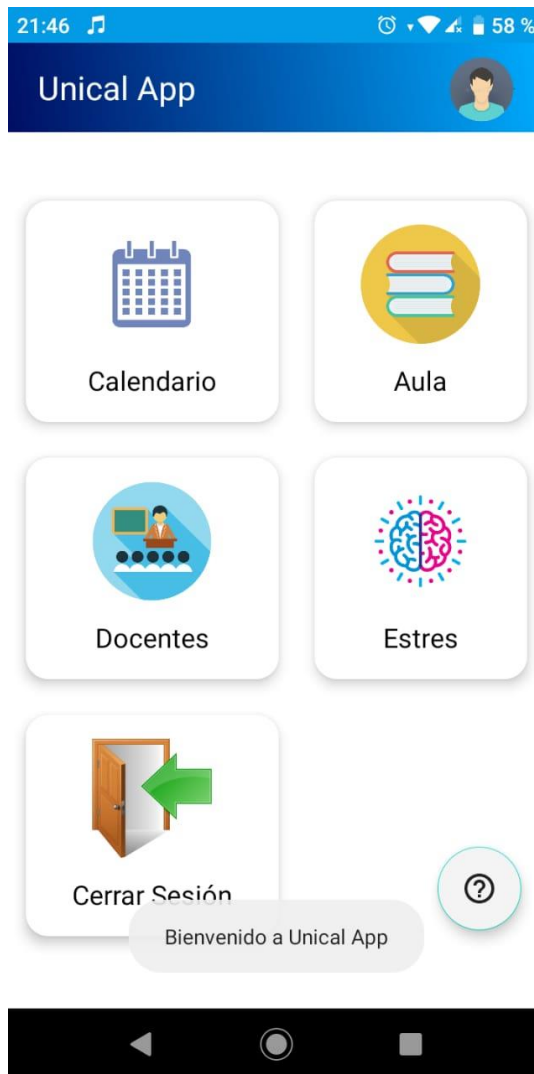
Grafica 3. Inicio sesión



Interfaz Aplicación

Menú principal: Una vez se haya ingresado te mostrará los módulos principales de la aplicación donde podrá escoger la opción deseada.

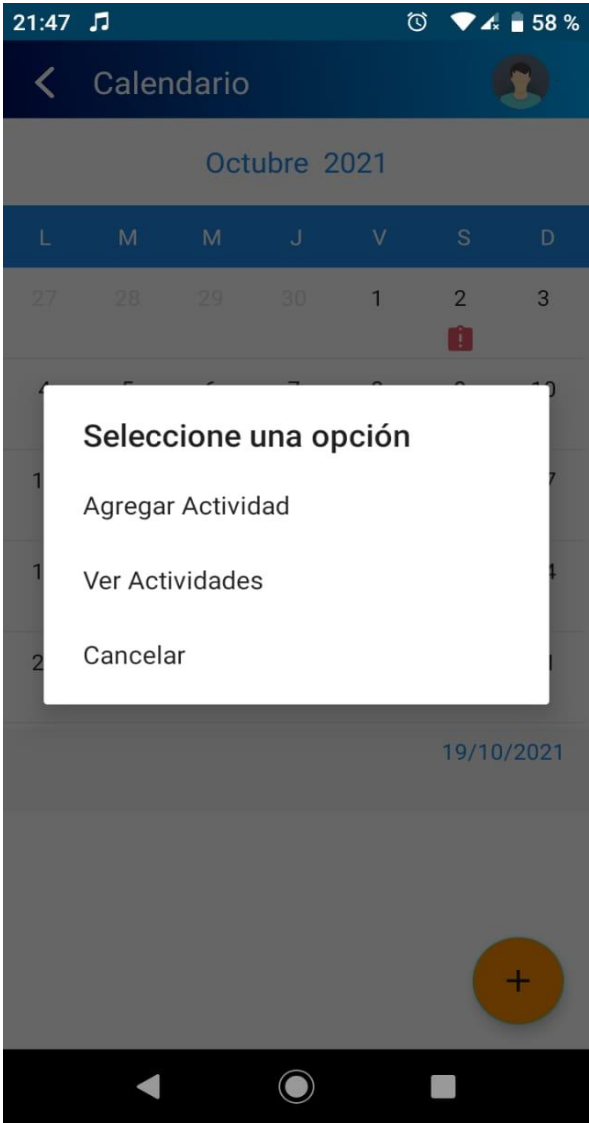
Grafica 4. Menú principal



Interfaz Aplicación

Ver actividad: El estudiante puede visualizar y agregar las actividades al calendario.

Gráfico 6. Ver actividad



Interfaz Aplicación.

Agregar actividad: El estudiante podrá visualizar actividades al calendario con la fecha y hora actual para recordar sus tareas diarias pendientes.

Gráfico 7. Agregar actividad

The screenshot shows a mobile application interface for adding an activity. The top status bar displays the time 21:47, a music icon, and system icons for alarm, Wi-Fi, signal strength, and 58% battery. The app header is a dark blue bar with a back arrow, the text "Registrar actividad", and a user profile icon. The form consists of several input fields:

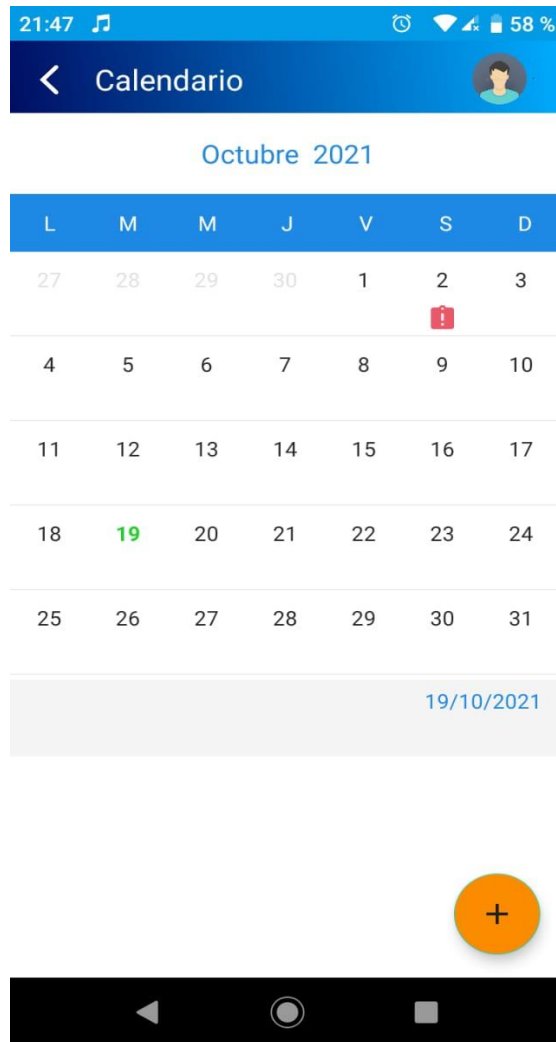
- Title:** A text input field with a "T" icon, containing the placeholder text "Ingrese el titulo" and a character count of "0/30".
- Start Date:** A date picker field labeled "Fecha de inicio" with a calendar icon, showing "19 - 10 - 2021" and a clear "X" button.
- Start Time:** A time picker field labeled "Hora de inicio" with a clock icon, showing "21:47" and a clear "X" button.
- Due Date:** A date picker field labeled "Fecha de entrega" with a calendar icon, showing "2 - 10 - 2021" and a clear "X" button.
- Due Time:** A time picker field labeled "Hora de entrega" with a clock icon.
- Description:** A text input field with a document icon, containing the placeholder text "Descripción" and a character count of "0/200". Below this field, the word "Opcional" is displayed.

At the bottom of the form is a prominent blue rounded button labeled "GUARDAR". The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Interfaz Aplicación.

Modulo calendario: El estudiante podrá visualizar el calendario con la fecha y hora actual para poder agregar sus actividades.

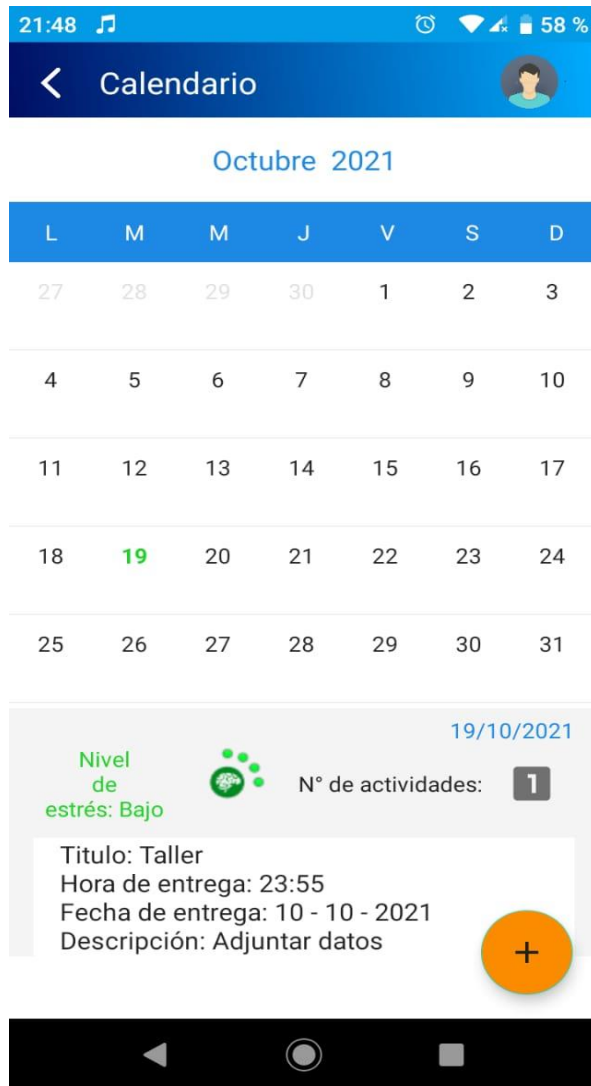
Grafica 5. Modulo calendario



Interfaz Aplicación

Calendario actividad: El estudiante puede visualizar la acumulación de trabajos el cual por una acumulación de tareas le indicara el nivel de estrés.

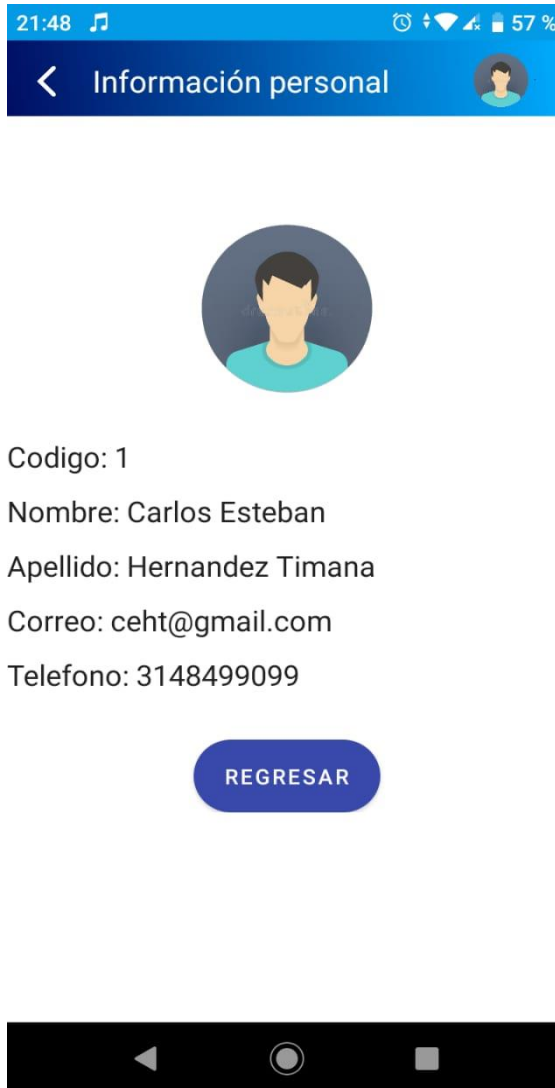
Gráfico 8. Calendario actividad



Interfaz Aplicación.

Modulo Aula: El estudiante puede visualizar la información personal de su perfil, su código, su nombre, su correo y su celular.

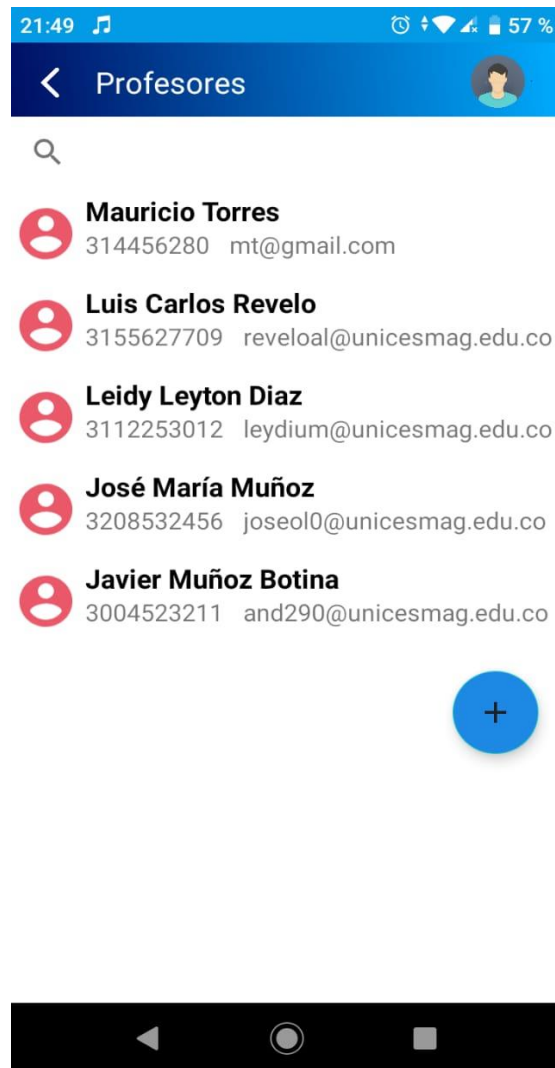
Grafica 9. Modulo Aula



Interfaz Aplicación.

Modulo Profesores: El estudiante puede consultar el nombre y el número telefónico de los profesores de la facultad.

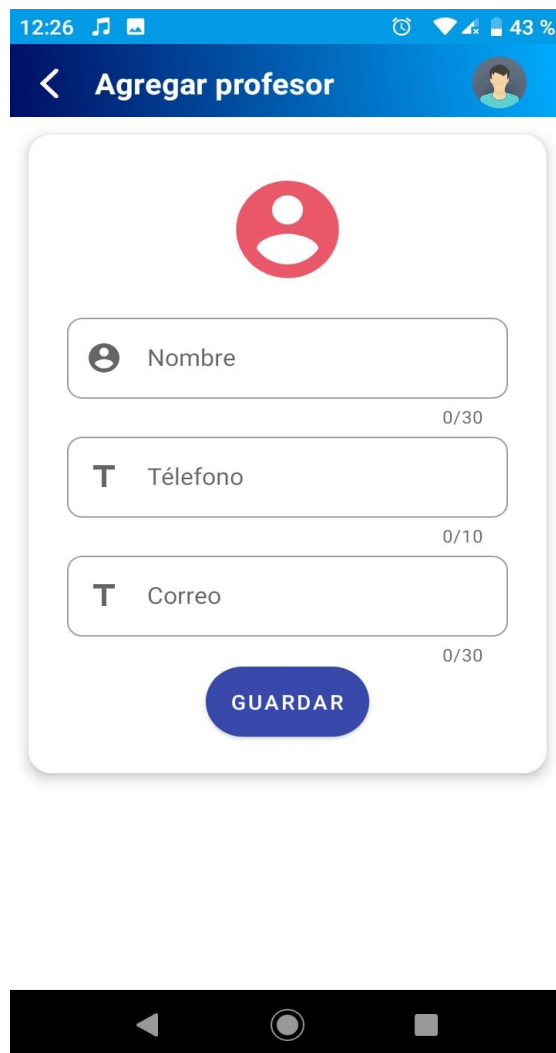
Grafica 10. Modulo Profesores.



Interfaz Aplicación.

Agregar Profesor: El estudiante puede agregar el profesor de su facultad para poder acceder a visualizar su contacto personal, esto facilito al estudiante tener de una manera más organizada los datos de sus profesores.

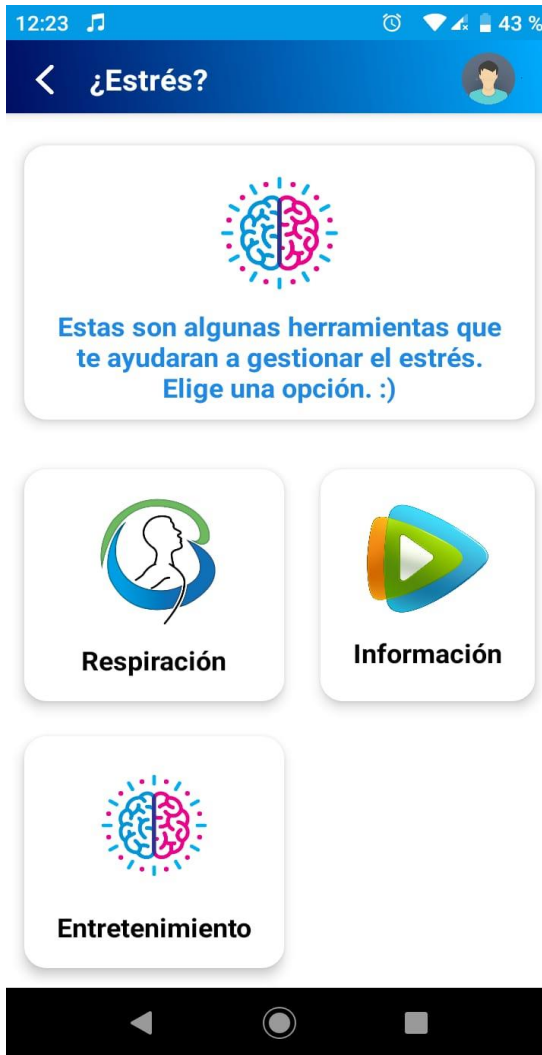
Grafica 11. Agregar Profesor



The image shows a mobile application interface for adding a professor. At the top, there is a blue header bar with a back arrow, the text "Agregar profesor", and a small profile icon. Below the header is a white rounded rectangle containing a red circular profile icon. Underneath the icon are three text input fields: "Nombre" (with a person icon and a 0/30 character limit), "Teléfono" (with a telephone icon and a 0/10 character limit), and "Correo" (with a telephone icon and a 0/30 character limit). At the bottom of the form is a blue rounded button labeled "GUARDAR". The entire form is set against a white background with a subtle shadow. Below the form is a black Android navigation bar with the back, home, and recent apps icons.

Interfaz Aplicación.

Modulo Estrés: El estudiante al entrar a este módulo puede consultar las diferentes herramientas para apoyar la prevención del estrés con diferentes ejercicios que puede el estudiante poner en práctica para ayudar a combatir el estrés académico.
Grafica 12. Modulo estrés



Interfaz Aplicación

Botón estrés: El estudiante al ingresar puede visualizar diferentes técnicas de prevención con una serie de recomendaciones para los usuarios que utilicen la herramienta le pueda ayudar a prevenir el estrés académico al utilizar la aplicación.

Gráfico 13. Botón estrés



Interfaz Aplicación.

Botón Respiración: El estudiante cuando hizo ingreso a esta opción puede visualizar técnicas de prevención para afrontar el estrés, Como una parte de ayuda de esta herramienta que aporta al estudiante a combatir el estrés académico.

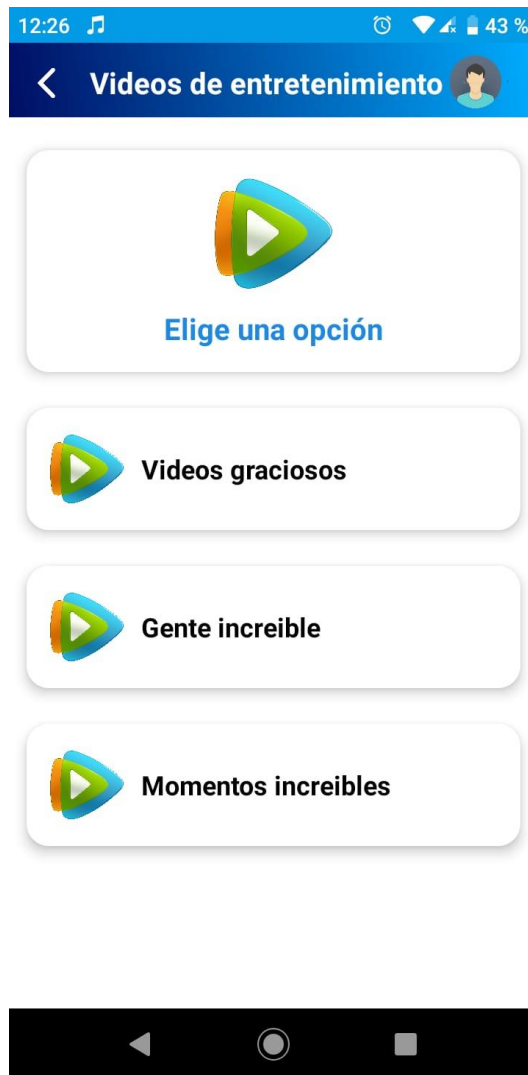
Gráfico 14. Botón Respiración



Interfaz Aplicación.

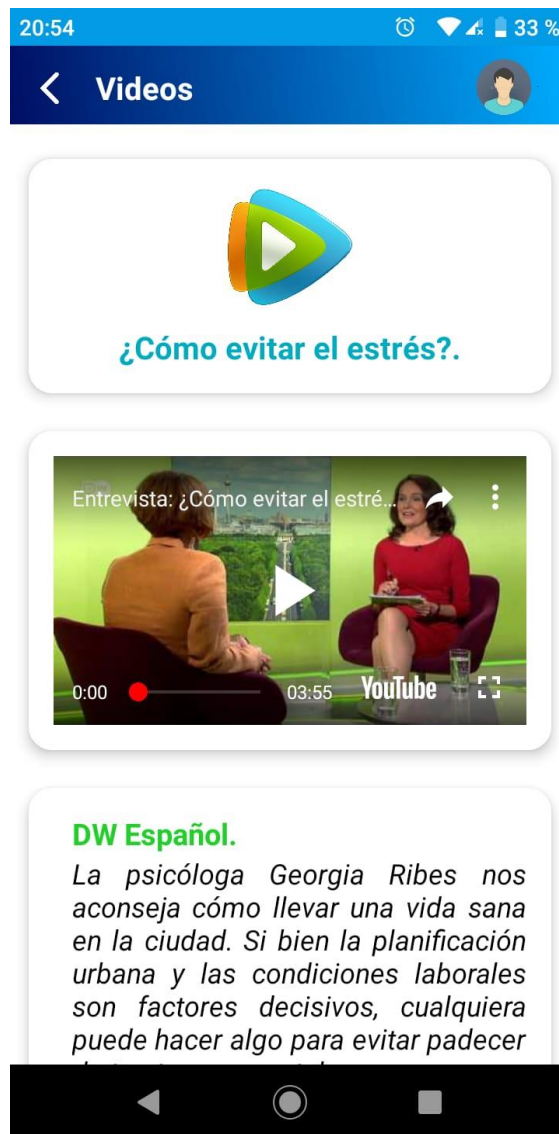
Videos entretenimiento: El estudiante cuando hace ingreso a la opción videos puede visualizar distintos videos de entretenimiento como técnica que forma parte de ayuda para la prevención del estrés.

Gráfico 15. Botón videos.



Interfaz Aplicación

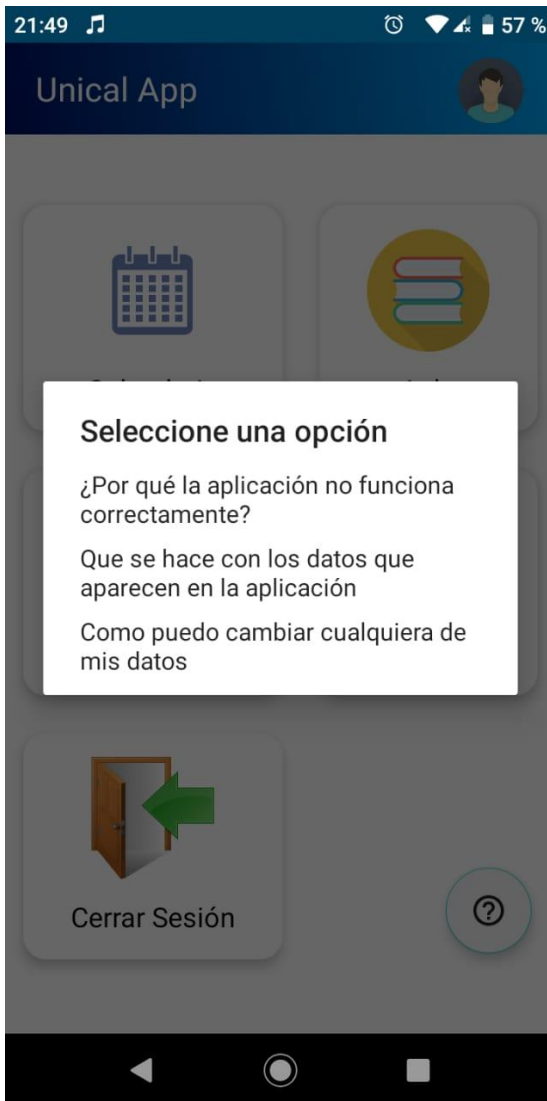
Opción Información: El estudiante cuando hace el ingreso a esta opción puede visualizar videos de prevención para afrontar el estrés, Como parte de ayuda que ofrece esta herramienta aportando al estudiante a combatir el estrés académico.
Gráfico 16. Opción Videos



Interfaz Aplicación.

Botón Ayuda: El estudiante puede consultar algunas opciones de consulta si tiene alguna inquietud del uso de la aplicación móvil.

Gráfico 17. Botón ayuda



Interfaz Aplicación.

4.2.8 Arquitectura del Sistema

4.2.8.1 Identificación de rol

Tabla 8. Identificación Rol

ROL	DESCRIPCIÓN
Estudiante Usuario	Tiene acceso completo a la aplicación, puede ver los módulos y obtener toda la información requerida para apoyar la prevención del estrés.

4.2.8.2 Diagramas de casos de uso

Ya definidos los usuarios, se procesa a identificar los diagramas de caso de uso para la aplicación Unical App (Ver gráfico 17, 18 y 19).

4.2.8.3 Diagrama de caso de uso Sesión

El diagrama que muestra la ilustración explica la manera de como el estudiante.

Gráfico 18. Diagrama caso de uso sesión.

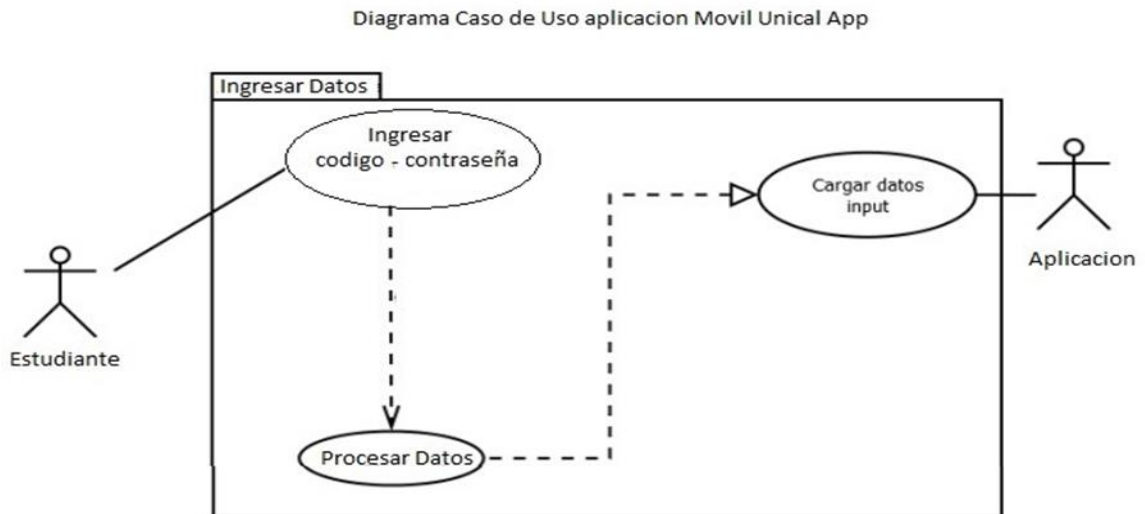


Ilustración propia

para este caso ingresa su correo institucional y contraseña, la cual es procesada y cargada por la aplicación app, el diagrama muestra a los actores (estudiante y aplicación) 3 casos de uso y relaciones.

4.2.8.4 Diagramas de caso de uso Identificación estudiante

La ilustración nos muestra después del inicio de sesión, la manera de cómo se identifica al estudiante correspondiente, se observan 4 casos de uso, la aplicación procesa los datos y la envía a la aplicación, para así mostrar una información de respuesta. Los protagonistas del diagrama son el usuario y la aplicación.

Gráfico 19. Diagrama caso de uso identificación estudiante

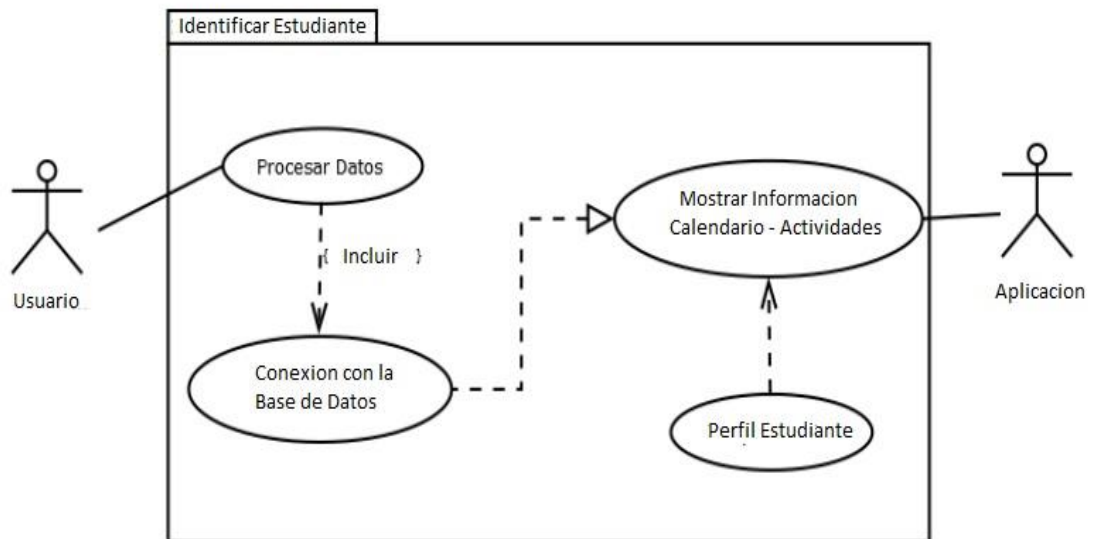


Ilustración propia

4.2.8.5 Diagrama de caso de uso Actividades estudiante

La ilustración nos representa la manera de cómo se observan 2 casos de uso, la aplicación genera un historial para posteriormente mostrarlo en la aplicación al activar la vista de historial. El protagonista del diagrama es la aplicación.

Gráfico 20. Diagrama de caso de uso Actividades estudiante

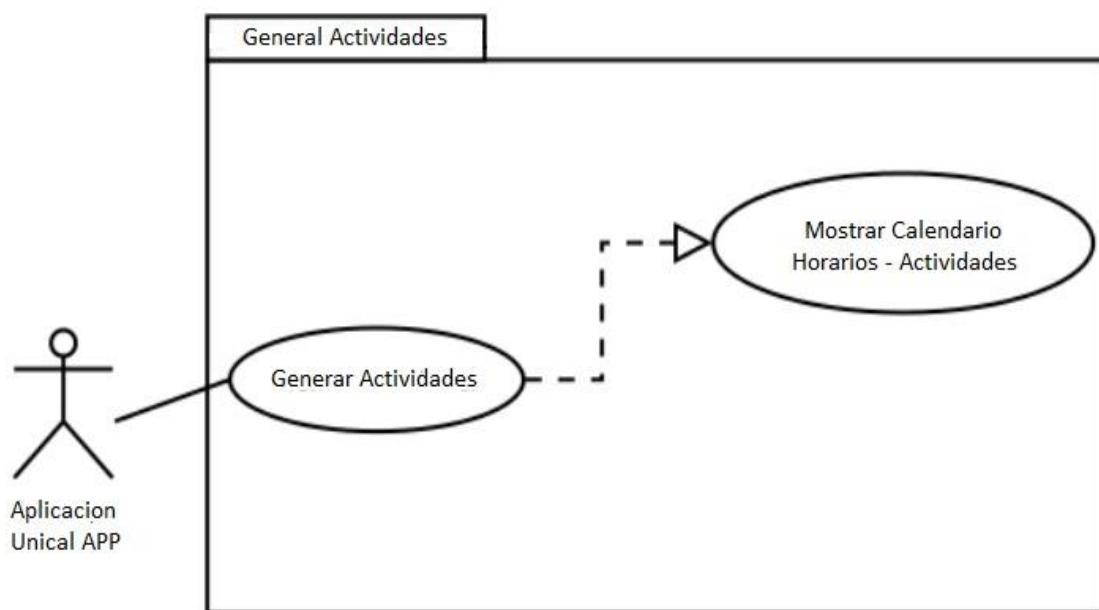


Ilustración propia

4.2.8.6 Diagrama de Entidad Relación

Muestra las diferentes clases que componen un sistema y como se relacionan unos con otros

Grafica 21. Diagrama entidad Relación Base de datos

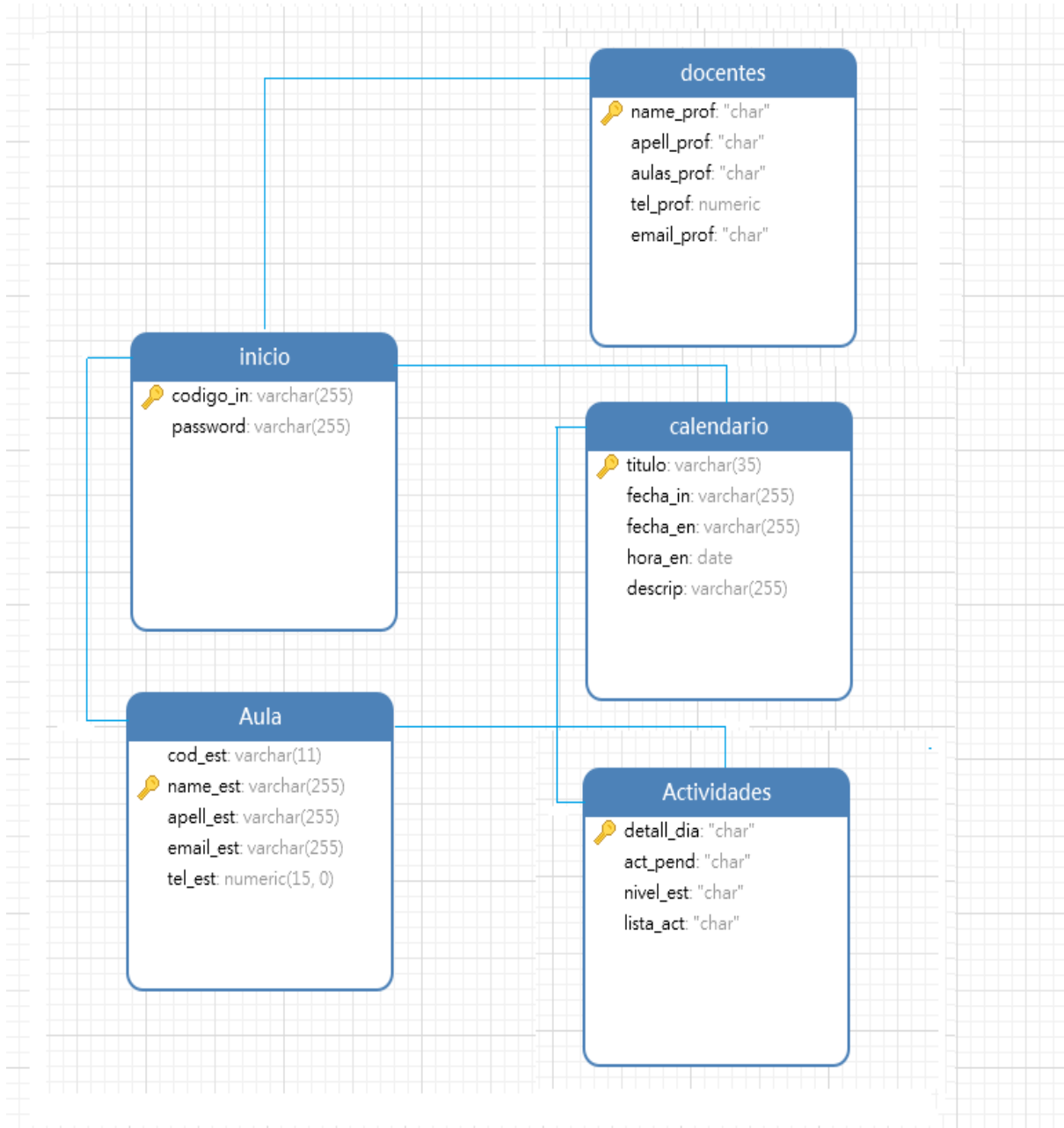


Ilustración Propia.

5. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DE CARACTERIZACIÓN GRUPO CONTROL

El grupo control, estuvo conformado por 30 estudiantes entre los 18 a 37 años de edad, que respondieron que presentaban deficiencia académica causado por estrés por las actividades acumuladas, el cuales pertenecen a la facultad de ingeniería de sistemas e ingeniería electrónica de la Universidad CESMAG.

En la **Figura 30** y **Figura 31**, se muestra el género y la edad del grupo de control.

Figura 30. Genero grupo control

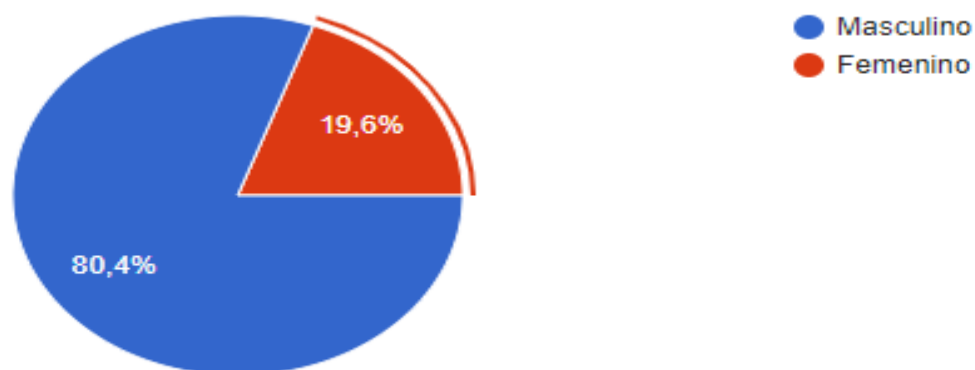


Ilustración propia

En la **Figura 30**, se aprecia que la mayor parte del grupo control estuvo conformado por jóvenes del género masculino

Figura 31. Edad Grupo de Control

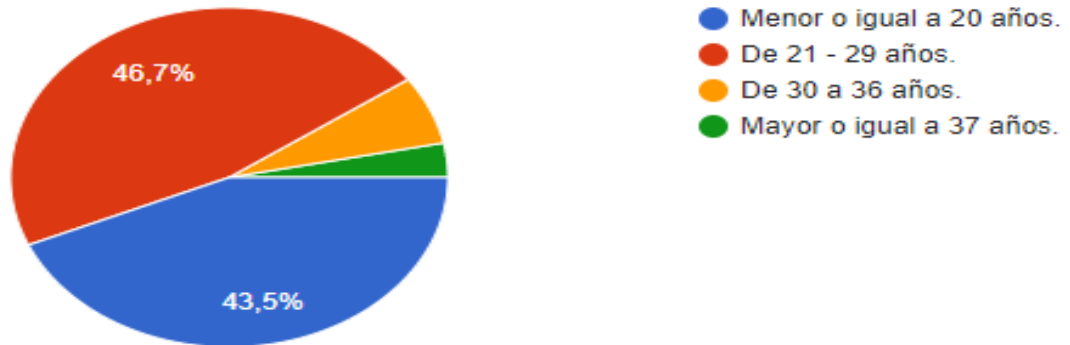


Ilustración propia

En la **Figura 31**, se observa que la mayoría de los encuestados del grupo experimental están en el rango de edad menores de 20 años a mayores de 37 años.

Figura 32. Facultad Grupo de control

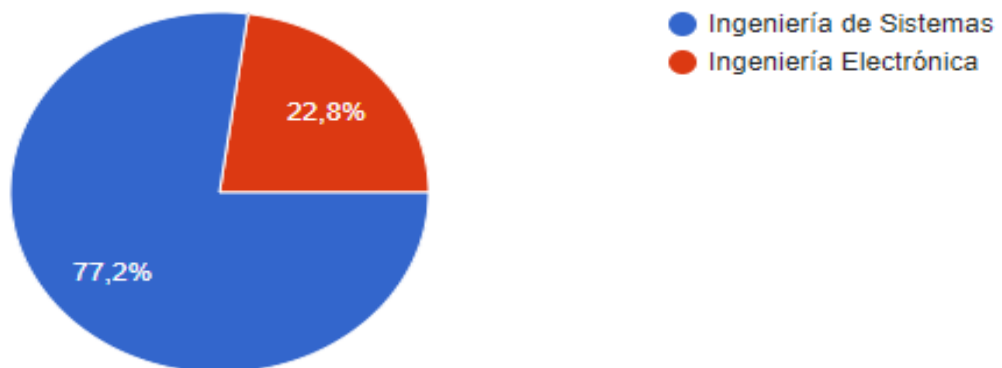


Ilustración propia

En la **Figura 32**, indica que la mayor parte de estudiantes pertenecen a la facultad de ingeniería de sistemas.

5.2 APLICACIÓN PRE PRUEBA GRUPO DE CONTROL

En este apartado se indica las pruebas realizadas para la aplicación Unical app, para garantizar que pueda tener un correcto funcionamiento la aplicación, se realizaron unas pruebas para el desarrollo de la aplicación teniendo en cuenta la metodología seleccionada se fueron probando y verificando las historias de usuario a medida que se finalizaban, En el siguiente link se encuentran el formulario de la encuesta aplicada:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc2ivqhzQVpexQoWaieWqyk6H0idssUFxQXhVarImUYm2VVA/viewform?usp=sf_link

Para evaluar la funcionalidad que se implementó en la aplicación. Se realizó el cuestionario que ha sido realizado con Google Forms y enviado a 30 estudiantes, los resultados de los evaluados fueron utilizados para el desarrollo de la herramienta. Estos resultados indican, en su mayoría, el funcionamiento que se debía implementar para el desarrollo de la aplicación, el cual se obtuvieron los siguientes resultados de la encuesta aplicada.

En la siguiente tabla se muestran unos resultados obtenidos de la pre- prueba aplicada a los estudiantes del Grupo control

Tabla 9. Datos Obtenidos sin la aplicación.

DATOS OBTENIDOS SIN LA APLICACIÓN				
NO	PREGUNTA	RESULTADOS		
		Usuarios	Usuarios	Usuarios
1	¿Estaría dispuesto a descargar aplicaciones móviles para visualizar sus actividades?	22 Si	2 No	6 Tal Vez
2	¿Con qué dispositivo te gustaría acceder a la aplicación?	18 Smartphone	8 PC	4 Smartphone y PC
3	¿Qué sistema operativo utilizas para acceder a tus aplicaciones?	24 Android	3 iOS	3 Ambas
4	¿Para qué tipo de asignaturas crees que sería más útil la aplicación?	13 Teóricas	10 prácticas	7 indiferente

5.2.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS PRE – PRUEBA

Con el análisis de los resultados se determinó que la mayoría de los usuarios están dispuestos a descargar una aplicación para visualizar sus actividades, También definir con que dispositivo les gustaría acceder a la aplicación y así empezar a trabajar con el lenguaje seleccionado, en este caso los usuarios escogieron el lenguaje Android, donde también se conoció que las asignaturas donde más les serviría la aplicación son con las clases teóricas.

Estos datos fueron de gran ayuda para el desarrollo de la aplicación porque a partir de los datos recolectados en esta sección se determinó los requerimientos funcionales del sistema teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes encuestados, además se pudo resolver aquellos ítems más importantes con base al análisis realizado, igualmente se logró establecer unos requerimientos claros y concisos para así iniciar con el desarrollo de la metodología.

5.3 APLICACIÓN POST PRUEBA GRUPO DE CONTROL

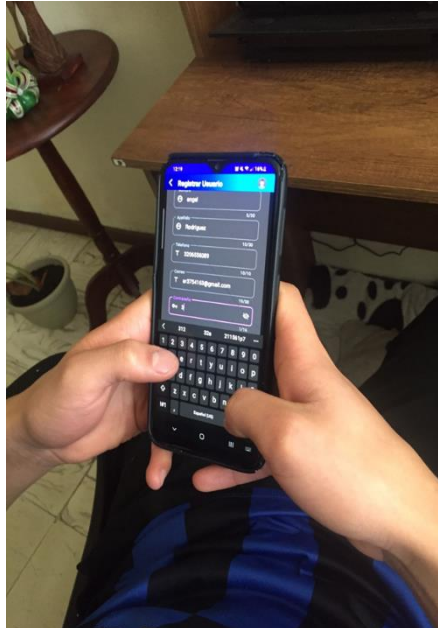
Para la aplicación de la post prueba se tuvo en cuenta los resultados anteriormente obtenidos, para obtener datos de la usabilidad de la aplicación se generó un APK de la aplicación móvil Unical app, donde primero los estudiantes del grupo de control debían descargar el aplicativo por medio de Google drive y hagan uso de él, Para descargar el aplicativo acceder al siguiente Link: https://drive.google.com/file/d/1VuNP0ofhSr_afH_J8sokxN2LDOE4Uj_X/view

5.3.1 PRUEBA DE LA APLICACIÓN GRUPO DE CONTROL

Los estudiantes grupo control luego de descargar el APK, registraron su información, ingresaron su correo electrónico institucional, su número y crearon la contraseña para registrarse en la aplicación.

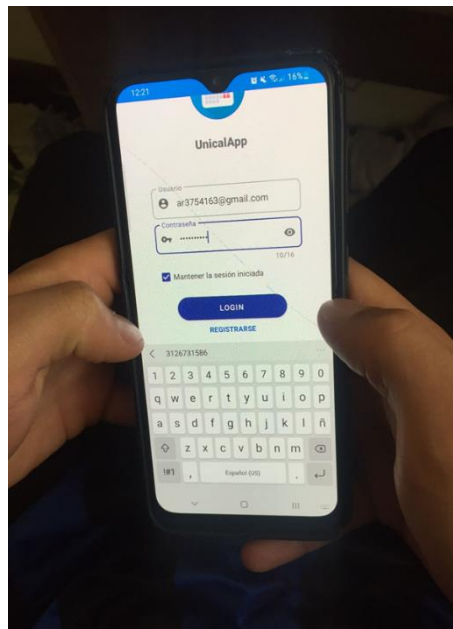
A continuación, se adjuntó las evidencias que se recolectaron de los estudiantes que hicieron uso del software.

Gráfico 22. Prueba aplicación grupo control inicio



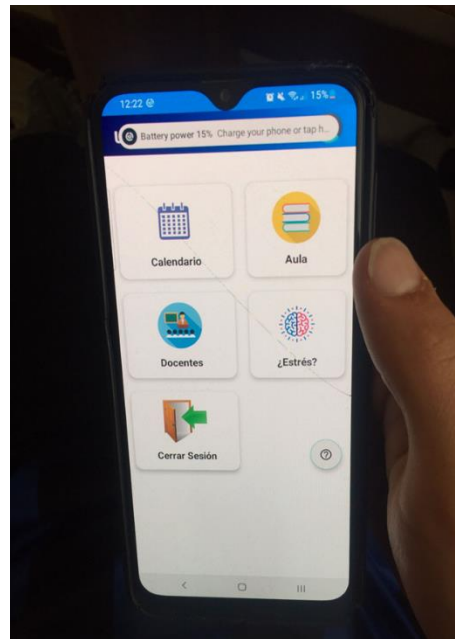
Fuente: Esta investigación

Gráfico 23. Prueba aplicación grupo control sesión



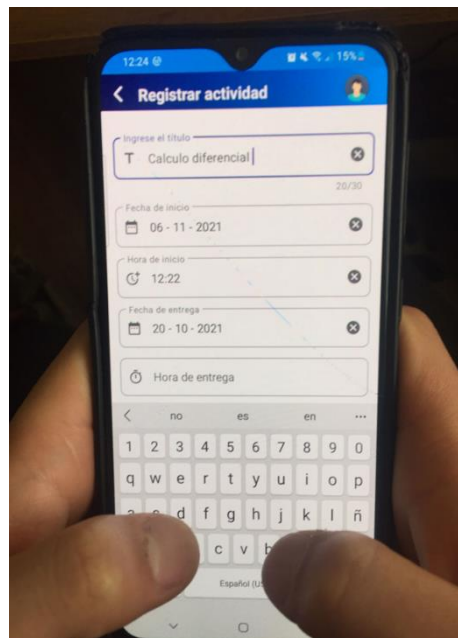
Fuente: Esta investigación

Gráfico 24. Prueba aplicación grupo control menú



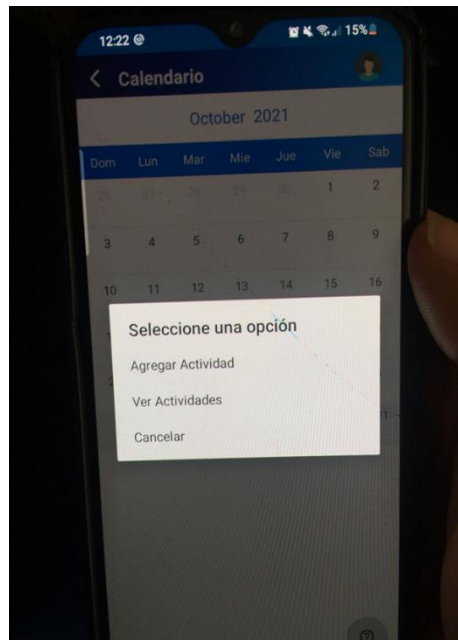
Fuente: Esta investigación

Gráfico 25. Prueba aplicación grupo control actividad



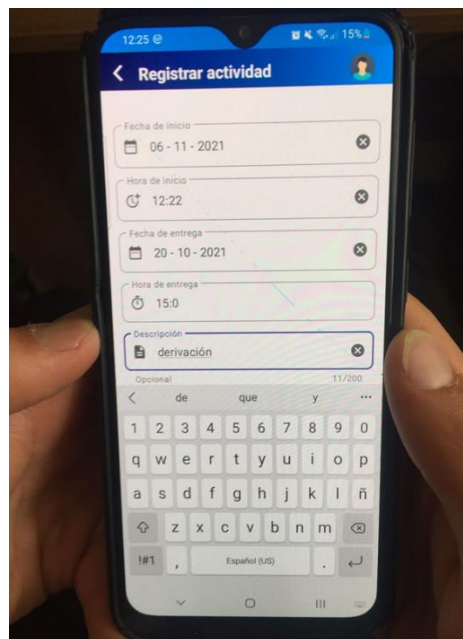
Fuente: Esta investigación

Gráfico 26. Prueba aplicación grupo control opciones del calendario



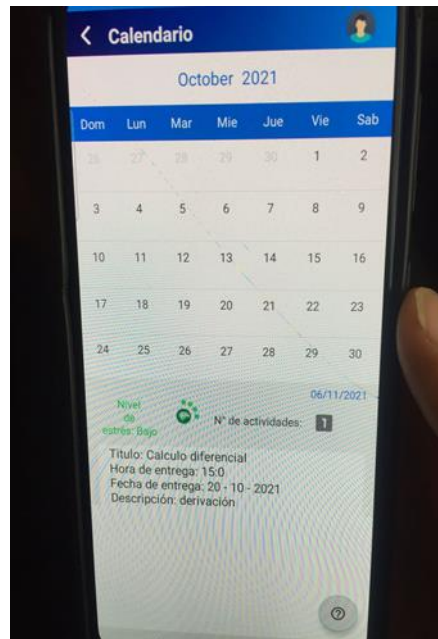
Fuente Esta investigación

Gráfico 27. Prueba aplicación grupo control registrar



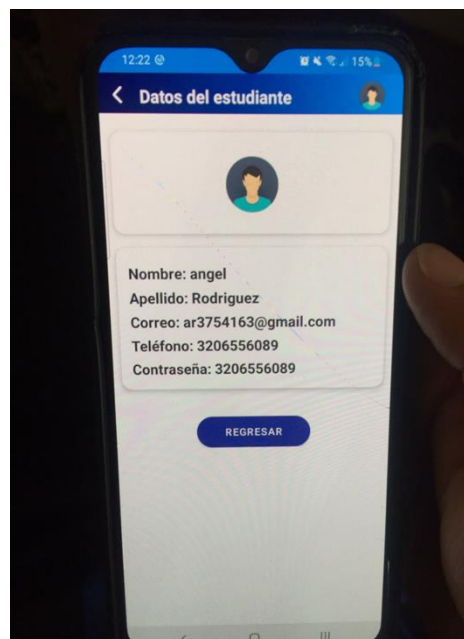
Fuente Esta investigación

Gráfico 28. Prueba aplicación grupo control calendario



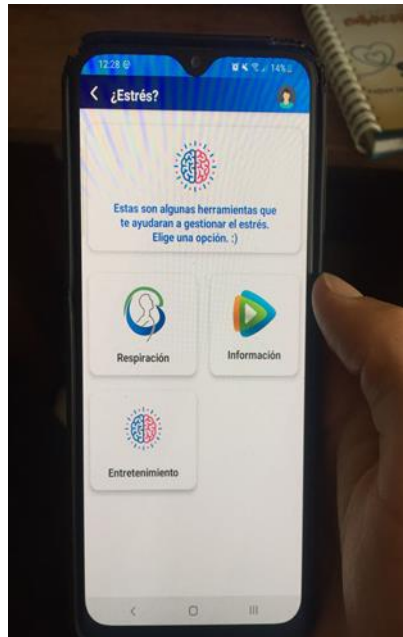
Fuente Esta investigación

Gráfico 29. Prueba aplicación grupo control aula



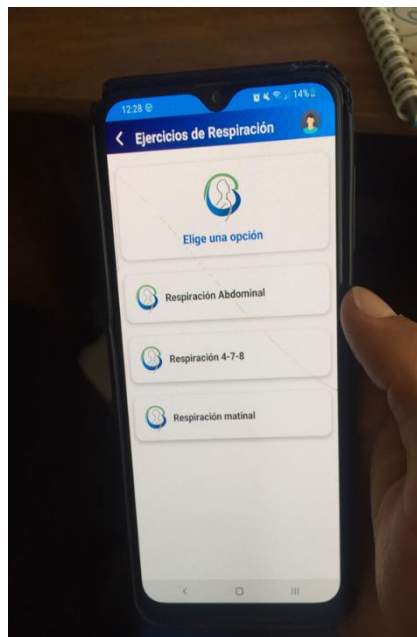
Fuente esta investigación

Gráfico 30. Prueba aplicación grupo control estrés



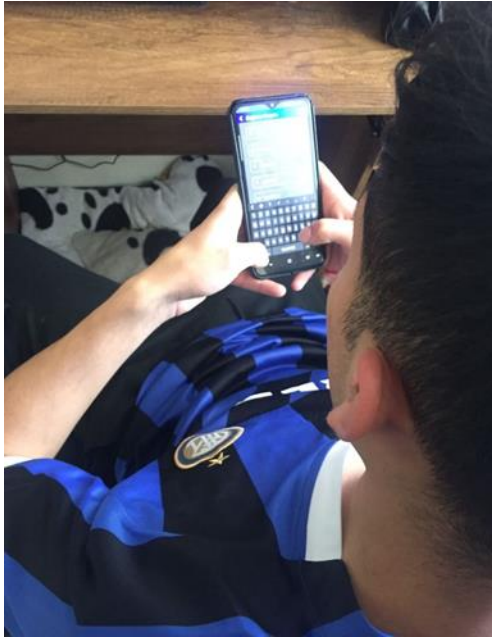
Fuente Esta investigación

Gráfico 31. Prueba aplicación grupo control respiración



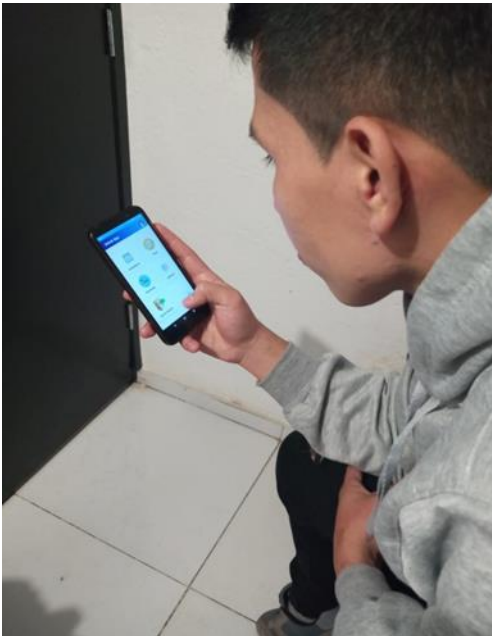
Fuente Esta investigación

Gráfico 32. Prueba aplicación grupo control



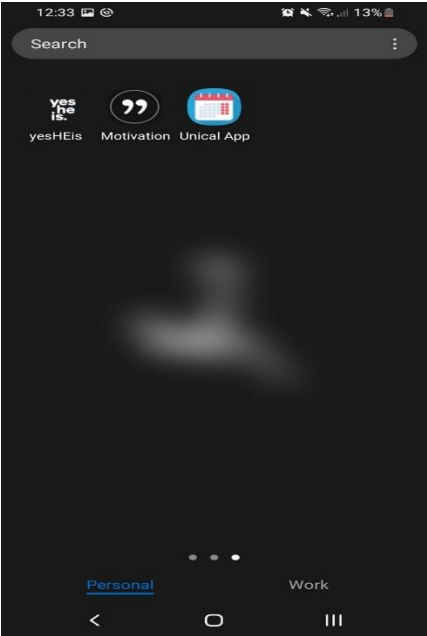
Fuente Esta investigación

Gráfico 33. Prueba aplicación grupo control



Fuente Esta investigación

Gráfico 34. Prueba aplicación grupo control App



Fuente Esta investigación



Fuente Esta investigación

Para visualizar todas las pruebas de la muestra acceder al siguiente enlace:
<https://drive.google.com/drive/folders/1Rj2M149DS0k61pYXVv1EEacl08Zp-IKz>

5.3. 2 APLICACIÓN POST PRUEBA GRUPO DE CONTROL

Después de implementar la encuesta para evaluar la usabilidad de la aplicación, se aplicó un cuestionario de satisfacción del usuario que ha sido realizado con Google Form y enviado a los 30 estudiantes que probaron la aplicación, los resultados evaluados fueron proporcionados por la propia herramienta. Estos resultados indican, en su mayoría, una satisfacción con la aplicación y su funcionamiento. El Link es de la encuesta realizada:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfAc2x1lf-F6mzaFz7YHFDCtlwAXr3n_kDNLh_yL0O0aeW6Cw/viewform

En la siguiente tabla se muestran unos resultados obtenidos de la post- prueba aplicada a los estudiantes del Grupo control

Tabla. 10. resultados obtenidos con la Aplicación

RESULTADOS OBTENIDOS CON LA APLICACIÓN					
Preguntas	1	2	3	4	5
¿Cómo considera el nivel usabilidad del aplicativo?		2 usuarios	8 usuarios	17 usuarios	3 usuarios
¿Cómo considera el nivel de funcionamiento del aplicativo?		1 usuarios	7 usuarios	15 usuarios	7 usuarios
¿Qué tan satisfecho se encuentra con velocidad de respuesta de la aplicación?			6 usuarios	14 usuarios	10 usuarios
¿Considera que este aplicativo hace un uso correcto de sus datos personales?		2 usuarios	10 usuarios	8 usuarios	10 usuarios

¿Se encuentra satisfecho con las herramientas de ayuda disponibles en la aplicación para la prevención del estrés?				
			2 usuarios	13 usuarios

En la tabla 10, se puede observar los datos obtenidos con el uso de la aplicación donde los estudiantes después de probar la aplicación móvil respondieron a la encuesta de satisfacción de usuario que permitió recolectar los datos al probar la aplicación y si esta cumplía con los requerimientos que se propusieron a lo largo de la investigación.

Tabla 11. Resultados post prueba interacción con el usuario

¿Cómo considera que fue la interacción el aplicativo?				
MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	MUY MALA
16 usuarios	12 usuarios	2 usuarios	0 usuarios	0 usuarios

Tabla 12. Resultados post prueba conocimientos prevención estrés

¿Cree que la aplicación Unical App le ha aportado nuevos conocimientos sobre la prevención del estrés?		
SI	NO	TAL VEZ
22 usuarios	1 usuario	7 usuarios

Tabla 13. Resultados post prueba herramienta que más le ayuda

¿Cuál de estas herramientas para combatir el estrés cree que más le ayuda?	
Calendario académico	12 usuarios
Videos de entretenimiento	14 usuarios
Videos de Información sobre el estrés	2 usuarios

5.3.3 ANALISIS DE RESULTADOS POST PRUEBA

Los resultados de la tabla 11, 12 y 13 que se obtuvieron, en el cumplimiento de los criterios de evaluación que se desarrollaron en la post-prueba, presentan una ligera variación respecto a los resultados previos registrados en la pre-prueba. Donde principalmente se evidencio que al aplicar las pruebas fue positiva la interacción de la aplicación con los estudiantes y les aporta conocimientos para aprender sobre la prevención del estrés académico, En la tabla 7, los estudiantes eligieron videos de entretenimiento como ayuda que les aporta a manejar el estrés, también eligieron el calendario académico, como herramienta que les ayuda a combatir el estrés de esta manera, La opción les permitió llevar de una manera más organizada las actividades pendientes.

5.4 RESULTADOS DE LA PRE-PRUEBA Y LA POST-PRUEBA.

Al finalizar las pruebas y obtener los resultados de las encuestas aplicadas, se hizo una comparación, de las pruebas así fue posible identificar fallas en la pre prueba y analizar el método para mejorar el sistema y lograr la calidad requerida, al finalizar el análisis se pudo implementar las especificaciones que se requerían en la aplicación.

Al observar los resultados del análisis durante la preprueba y la post-prueba, se pudo determinar que la aplicación cumplió con las especificadas sugerida por los usuarios, así como también las mejoras en las fallas identificadas durante la preprueba, permitiendo que el sistema cumpla con funcionalidad y calidad.

5.5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para cumplir con el objetivo general del proyecto, se llevó a cabo el desarrollo de una aplicación móvil que sirve como apoyo para la prevención del estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG y así implementar técnicas de prevención e incluirlas en el aplicativo, para ello fue necesario el apoyo de la psicóloga Diana Ruiz, quien aportó los datos para cumplir con los objetivos propuestos.

Se estableció el grupo de control que estuvo conformado por 30 estudiantes en su mayoría, con edades entre 20 y 37 años quienes participaron en la pre-prueba, el uso de la herramienta Unical App y una post-prueba.

En la pre-prueba realizada al grupo de control, se aplicó una serie de preguntas, acerca de la funcionalidad del aplicativo para determinar los datos que sirvieron de apoyo para el desarrollo de la herramienta Unical app, A partir de los datos recolectados se encontró que la mayor parte de estudiantes se sienten estresados por quizzes, trabajos y tareas acumuladas, que generalmente suelen ser por la falta de recordatorios que faciliten a los estudiantes estar más pendientes, para cumplir y realizar sus actividades a tiempo, lo cual coincide con el estudio realizado por Teresa Evaristo y Silvia Chein⁷⁵.

De acuerdo a estos resultados, se aplicó la post-prueba al grupo de control donde se obtuvo información acerca de que tan satisfechos se sintieron los estudiantes a partir del uso de la aplicación, donde se tuvo en cuenta y se fortalecieron algunos criterios de evaluación que presentaron falencias en los resultados de la pre-prueba.

A partir de los datos obtenidos se observa que los resultados fueron positivos, ya que el aplicativo aporta conocimientos para aprender sobre el manejo y la prevención del estrés académico, a partir de la planificación de actividades, el manejo de emociones, y ejercicios de respiración lo cual coincide con las investigaciones realizadas por la psicóloga Sara Clemente⁷⁶, Quirós Porras, Marianela Marín & Laura Fallas⁷⁷.

⁷⁵ EVARISTO, T y CHEIN, S. Estrés y desempeño académico en estudiantes de Odontología. Odontología Sanmarquina, 2015.

⁷⁶ CLEMENTE, S. 5 claves para combatir el estrés académico. Universidad Carlos III de Madrid. La mente es maravillosa. 2020.

⁷⁷ PORRAS, Q. MARÍN, M & FALLAS. L. Gestión de estrategias para la prevención del estrés en el ámbito educativo: Un análisis desde la disciplina de Orientación. Escuela de administración educativa. Costa Rica. San José. 2014.

En cuanto a la totalidad de la aplicación fue posible cumplir con los objetivos propuestos, desarrollando un producto final funcional y de calidad, que es posible gracias al aplicativo y las diferentes técnicas de prevención del estrés, para ofrecer una herramienta que contribuya a los estudiantes de la universidad CESMAG.

De este modo es posible demostrar que por medio de una aplicación se puede aportar a mejorar la calidad de vida, en el caso de los estudiantes el aplicativo les brinda unas herramientas para que puedan hacer uso en su vida cotidiana y así lograr convertirse en una aplicación necesaria para que el estudiante pueda organizarse e interactuar con Unical app.

Así una vez concluida la investigación se da cumplimiento y validez a la hipótesis planteada en este trabajo de grado, “Mediante el aplicativo móvil Unical app se contribuye con la prevención del estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG”.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto ha requerido poner en práctica los conocimientos adquiridos y las practicas que se realizaron a lo largo de cada semestre, donde nos enfocamos en desarrollar una aplicación, el cual el estudiante pueda hacer uso libremente como una herramienta que apoye a la prevención del estrés universitario, donde algunas de las causas son la acumulación de trabajos y actividades dentro de la universidad.

Al aplicar la encuesta se pudo obtener los datos necesarios, para realizar el análisis de resultados que permitió concluir cuales eran las principales causas del estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG y así poder definir los requisitos para implementar en la aplicación, el cual facilito recolectar las herramientas necesarias, para aplicarlas en el proyecto.

Se cumplió con los objetivos y requisitos mencionados en los capítulos, el cual fue principalmente desarrollar una aplicación que pueda ser usada como apoyo para la prevención del estrés académico para que pueda ser aprovechada por los estudiantes de la Universidad CESMAG de la facultad de ingeniería.

La aplicación Unical app permite visualizar las actividades pendientes en el calendario, cumpliendo que el estudiante pueda organizarse con sus actividades pendientes por entregar, con el fin de que no se acumulen las tareas para apoyar la disminución del estrés en los estudiantes

Con la ayuda de técnicas ya existentes en el área de psicología se implementaron técnicas que permitieron al estudiante aprender a controlar sus emociones y actuar frente a diferentes momentos que se puedan presentar en el transcurso de su carrera.

Como ultima conclusión se aprendió del manejo del lenguaje Android para aplicaciones móviles y se concluyó que por medio de la implementación de herramientas de prevención se puede ayudar al estudiante a disminuir el estrés por medio de la aplicación Unical app el cual cumplió con lo que se buscaba.

RECOMENDACIONES

A la hora de instalar el aplicativo es recomendable contar con un dispositivo móvil con sistema operativo Android con una versión 8.0 o superior.

El aplicativo móvil tiene la capacidad de ser escalable por lo que se recomienda integrar el sistema de aprendizaje Moodle ya que es el software con el que trabaja la Universidad CESMAG.

Se debe pertenecer a la Universidad CESMAG y tener el correo institucional habilitado para ingresar a la aplicación.

Para el uso completo de la aplicación es recomendable leer el manual de usuario antes darle uso.

Para un funcionamiento óptimo del sistema se recomienda tener una conexión estable a internet.

Para responde a dudas sobre el funcionamiento de la app, esta dispone de una opción de ayuda con el correo electrónico de atención al usuario para responder a cualquier inconveniente o pregunta.

Para que la sesión permanezca activa, al ingresar al login, selecciona la casilla de recordar datos, para que permanezcas con la sesión iniciada.

BIBLIOGRAFÍA

ARTURO BARRAZA Alonso, Irene Ferreira Artime, Ingeniería de Telecomunicación Universidad de Oviedo, Dispositivos móviles. María Álvarez Rodríguez, Rosana García Baniello. {12 mayo de 2012}. Recuperado de: http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/telefonía_movil.pdf.

ARROYO, Natalia. Desarrollo de aplicaciones móviles en bibliotecas. (2012) (1/Dic/2020) Recuperado de: http://travesia.mcu.es/portalnb/jspui/bitstream/10421/6722/1/desarrollo_aplicaciones.pdf

ALBUJA URVINA, María. Respuesta de estrés y estrategias de afrontamiento frente al proceso de ejecución de tesis en alumnos de quinto año. {En línea}. Informe Final del Trabajo de titulación de Psicóloga Clínica. Quito: Universidad Central de Ecuador. Facultad de Ciencias Psicológicas. 2012. 86p. {nov/2020}. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2171/1/T-UC-0007-74.pdf>

ASO POZA, Unai. Psicobiología: ¿qué es y qué estudia esta ciencia? {En línea}. (Nov/2019). (Sep/2020) Recuperado de: <https://psicologiaymente.com/neurociencias/psicobiologia#:~:text=Algunos%20ejemplos%20de%20las%20%20C3%A1reas,y%20la%20conducta%20de%20agresi%C3%B3n>.

Aplicación Stress and anxiety Relief: información de 2014. Consultada el 9 de octubre de 2020, Recuperado de: <https://www.you-productions.com/en/home.html>

BARRAZA MACÍAS, Arturo. Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. {En línea}. (Nov/2006). (Abril/2020) Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/estres-academico-modelo-conceptual/>.

BARAHONA MEZA, Lorenzo; HOSHI, Isabel; SÁNCHEZ-TEJADA, Elard; OLIVEROS DONOHUE, Miguel; PINTO SALINAS, Miguel y CUADROS-TAIRO, Rodney. Asociación entre violencia, estrés y rendimiento académico en alumnos de medicina del primer y sexto años de una universidad pública. {En línea}. {14/nov/2018}. {Sep/2020} Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000400006&lng=es&nrm=iso

BARRAZA, Arturo. Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. {En línea}. {12 noviembre 2016}. {may/2020} Recuperado de: <http://www.psicologiacientifica.com/estres-academico-modelo-conceptual/>.

BELLOCH amparo, SANDÍN Bonifacio y RAMOS Francisco. Manual de Psicopatología. {En línea}. McGraw-Hill INTERAMERICANA DE ESPAÑA 2009, 645p.{may/2020}. Recuperado de: <https://serproductivo.org/wp-content/uploads/2017/04/Manual-de-psicopatolog%C3%ADa.-Volumen-II.pdf>.

BARRAZA MACIAS, Arturo. Inventario Sistemico Cognoscitivista para el estudio del estrés académico. Segunda versión de 21 ítems. {En línea}. {22/Dic/2018}. (Nov/2020). Recuperado de: http://www.ecorfan.org/libros/Inventario_SISCO_SV-21/Inventario_sist%C3%A9mico_cognoscitivista_para_el_estudio_del_estr%C3%A9s.pdf).

CALDERA, Francisco; CASTRO, Blanca y GONZÁLEZ, Guadalupe. Niveles de estrés y rendimiento académico en estudiantes de la carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos. {En línea} {12/01/2007} {may/2020}. Recuperado de: http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/7/007_Caldera.pdf.

CABANACH, Ramón; SOUTO-GESTAL, Antonio y FRANCO, Victoria. Escala de Estresores Académicos para la evaluación de los estresores académicos en estudiantes universitarios. {En línea}. {jul/2016}. (Nov/2020). Recuperado de: [03598B78666012362D1F4121EDCFB014FF5263F51932F771FDE3B079D31E3E0D8611463AAB9D8BE4610D66D](https://doi.org/10.3390/ps11070359)

CHÁVEZ ANAYA, Tania; CUADROS RIVERA, María; LÓPEZ MAQUE, Araceli; MONTOYA ZEA, María; REQUENA ESQUIEROS, Nikolle y TALAVERA ALIGA, Yomira. Análisis psicométrico de la escala de estresores académicos (ECEA), en Consulta de Diccionario de la Lengua Española. Dle: Estrés 2020 {En línea}. {2020}. {Nov/2020} Recuperado de: <https://dle.rae.es/estr%C3%A9s>

Consulta de Diccionario de la Lengua Española. Dle: Psicossomático 2020 {En línea}. {2020}. {Nov/2020} Recuperado de: <https://dle.rae.es/psicosom%C3%A1tico>

CASTILLO PIMIENTA, Carlos; CHACÓN DE LA CRUZ, Tomas y VELIZ DÍAZ, Gabriela. Ansiedad y fuentes de estrés académico en estudiantes de carreras de la salud. {En línea}. {Mar/2016}. {Nov/2020} Recuperado de http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/A5Num20/04_AO_Ansiedad.pdf

CABANACH, Ramon: SOUTO-GESTAL, Antonio y FRANCO, Victoria. Escala de Estresores Académicos para la evaluación de los estresores académicos en

estudiantes universitarios. {En línea}. {May/2016}. (Nov/2020). Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2171206916300138?token=CC7C1286603598B78666012362D1F4121EDCFB014FF5263F51932F771FDE3B079D31E3E0D8611463AAB9D8BE4610D66D>

CHIYONG EVARISTO, Teresa y VILLACAMPA CHEIN, Sylvia. Estrés y desempeño académico en estudiantes de Odontología. {En línea}. {2015}. {may/2020}. Recuperado de: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/11336>.

CLEMENTE, Sara. 5 claves para combatir el estrés académico. Lamenteesmaravillosa. España. Madrid. {11/sep/2020}. {nov/2020}. Recuperado de: <https://lamenteesmaravillosa.com/5-claves-para-combatir-el-estres-academico/>

CUELLO Javier y VITTONI Jose. Diseñando apps para móviles. 1a edición. {En línea}. [Consultado: 1 de dic de 2020]. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ATiqsjH1rvwC&oi=fnd&pg=PA7&ots=a46r5W6mdl&sig=liiK3Cp98qoZvVPjmyT-2nYLPjo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

DORADO, Álvaro; ZÚÑIGA, Edgar & VILLALOBOS, Freddy. Construcción de una prueba psicológica para medir estrés académico en estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño sede Torobajo. {En línea}. Tesis de pregrado para optar al título de Psicólogo. Nariño: Universidad de Nariño. Facultad de ciencias humanas. 2010. 77p. {nov/2020}. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/158685742/Articles-233019-Recurso-19>

DE LA ROSA, Gessely, CHANG-GROZO, Silvana; DELGADO FLORES Luis, OLIVEROS LIJAP, Leila; MURILLO-PÉREZ, Diego; ORTIZ LOZADA, Ricardo; VELA-ULLOA, Gundi y NILTON, Yhuri. Niveles de estrés y formas de afrontamiento en estudiantes de Medicina en comparación con estudiantes de otras escuelas. En revista Gaceta Médica de México. {En línea}. {2015}. (May/2020). Recuperado de: www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2015/gm154c.pdf.

Documentación oficial Android. Fragmentos. [En línea]. Disponible en: <https://developer.android.com/guide/components/fragments?hl=es> [Accedido: 16-mayo-2020]

Estudiantes de la universidad católica de santa maría. {En línea}. {13/jul/2019}. (Nov/2020). Recuperado de: <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/1467/1451>

FLORENCIA UCHA Sitio: Definición ABC, ingeniería de software, {En línea} (Octubre, 2013) Recuperado de:

<https://www.definicionabc.com/tecnologia/ingenieria-de-software.php>

FRANCISCO DAVID Peña Esteban, María Concepción Burgos García, "Modelo práctico de aplicación (APP) para dispositivo móvil en las asignaturas universitarias de enseñanza a distancia. experiencia con Android para la asignatura dirección de operaciones". {En línea}. {13 Marzo 2015 2018} disponible en: (http://www.ecorfan.org/libros/Inventario_SISCO_SV21/Inventario_sist%C3%A9mico_cognoscitivista_para_el_estudio_del_estr%C3%A9s.pdf).

GARCÍA BERRIO, Nathaly & MAZO ZEA, Rodrigo. Estrés Académico. {En línea} Artículo de investigación. Universidad de Antioquia. Medellín Antioquia. 2011. 1p. 1-18. Recuperado de:

<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpsua/v3n2/v3n2a6.pdf>

GARCÍA Rafael; PÉREZ GONZÁLEZ, Francisco; PÉREZ BLASCO, Josefa y NATIVIDAD, Luis. Evaluación Del Estrés Académico En Estudiantes de nueva incorporación a la universidad {En línea}. (2011). (May/2020). Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342012000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

GARCÍA BERRIO, Nathaly & MAZO ZEA, Rodrigo. Estrés Académico. {En línea} Artículo de investigación. Universidad de Antioquia. Medellín Antioquia. 2011. 1p. 1-18. Recuperado de:

<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpsua/v3n2/v3n2a6.pdf>

GRIJALVA Antonio Javier, Contreras Eduardo Carlos, Estrés académico y deserción estudiantil reto para la educación superior, Universidad de Nariño, Facultad de educación,2012, {En línea} (2012), (Nov/2020) Recuperado de: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/8521>

GÁLVEZ, Daniel; MARTÍNEZ, Alma y MARTÍNEZ, Fabiola. Estrés, {En línea}. (2015). (Nov/2020) Recuperado de:

<http://www2.izt.uam.mx/newpage/contactos/revista/97/pdfs/estres.pdf>

MACEO PALACIO, Omar. Academic stress: "causes and consequences. {En línea}. {2/Feb/2013}. {May/2020}. Recuperado de:

<http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/302/410>

MONZÓN MARTIN, Isabel. Estrés académico en estudiantes universitarios {En línea}. {13/Mar/2007}. {May/2020} Recuperado de: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/12812/file_1.pdf;jsessionid=200FC8ACFDF41D8F5B358D53C1BE2BF?

MARCOS, Laura. Estrés: Estresores (desencadenantes y factores de estrés). {En línea}. (2016). (Nov/2020) Recuperado de: [https://www.onmeda.es/estres_ansiedad/estres-estresores-\(desencadenantes-de-estres.-factores-de-estres\)-16447-2.html](https://www.onmeda.es/estres_ansiedad/estres-estresores-(desencadenantes-de-estres.-factores-de-estres)-16447-2.html)

NARANJO PEREIRA, Luisa. UNA REVISIÓN TEÓRICA SOBRE EL ESTRÉS Y ALGUNOS ASPECTOS RELEVANTES DE ÉSTE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. {En línea}. {2009}. (Nov/2020) Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058011.pdf>

LAUDON & Laudon Tecnología “Administración de los Sistemas de Información, Capítulo 1 – El reto de los sistemas de Información”, {En Línea} {12 de mayo 2010} Recuperado de: https://www.emagister.com/uploads_user_home/Comunidad_Emagister_8601_laudon.pdf

LOREZ I. 2002. Introducción a la interacción persona-ordenador consultado el 15 de junio 2021 Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/19452307/11/Esquema-del-MPIu-a>

ORDOÑEZ ALVARADO, Erika y PASCUAZA REVELO, Alejandra. Estrés académico y estrategias de afrontamiento en estudiantes de primer semestre del Programa de Psicología de la I. U. CESMAG. {En línea}. Tesis de pregrado para optar al título de Psicólogo. Nariño: Universidad CESMAG. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. 2017. 89p. {nov/2020}. Recuperado de: https://www.academia.edu/40593720/TESIS_FINAL_NOVIEMBRE_20_ENTREGA_FINAL_FINAL

PÉREZ NÚÑEZ, David; GARCÍA VIAMONTES, Jessica; GARCÍA GONZALES, Tomás; ORTIZ VÁZQUEZ, Daily y CENTELLES CABRERAS, Martha. Conocimientos sobre estrés, salud y creencias de control para la Atención Primaria de Salud. {En línea}. {2014}. {Nov/2020} Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v30n3/mgi09314.pdf>

QUIJANO VODNIZA, Armando. Guía de Investigación Cuantitativa Parte I. Institución Universitaria CESMAG. {En línea}. 1 edición. Colombia: 2009, 96p. {nov/2020}. Recuperado de:

<http://biblioteca.ugc.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=81699>

ROMÁN COLLAZO, Alberto; ORTIZ RODRÍGUEZ, Felino; HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Yenima. El estrés académico en estudiantes latinoamericanos de la carrera de Medicina {En línea}. Revista Iberoamericana de Educación, Escuela Latinoamericana de Medicina. Cuba. 2008. 2p. 1-8. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-48922011000200006

RAMIREZ PINO, Rodrigo. EL TELÉFONO MOVIL Y LA VIDA COTIDIANA, Análisis del caso de las personas mayores en la ciudad de Barcelona. {En línea}. Tesis para optar el grado de Doctor en Comunicación Audiovisual. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. 2008. 23p. 1-538. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4156/rrp1de1.pdf>

RUEDA OSPINA, María. Estrés universitario: el gran problema de los estudiantes de esta generación. {18/Ago//2019}. {may/2020}. Recuperado de: <https://www.elpais.com.co/educacion/estres-universitario-el-gran-gran-problema-de-los-estudiantes-de-esta-generacion.html>.

ROMÁN COLLAZO, Alberto; ORTIZ RODRÍGUEZ, Felino; HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Yenima. El estrés académico en estudiantes latinoamericanos de la carrera de Medicina {En línea}. Revista Iberoamericana de Educación, Escuela Latinoamericana de Medicina. Cuba. 2008. 2p. 1-8. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-48922011000200006

RAMIREZ PINO, Rodrigo. EL TELÉFONO MOVIL Y LA VIDA COTIDIANA, Análisis del caso de las personas mayores en la ciudad de Barcelona. {En línea}. Tesis para optar el grado de Doctor en Comunicación Audiovisual. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. 2008. 23p. 1-538. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4156/rrp1de1.pdf>

SÁNCHEZ PADILLA, Maria; ÁLVAREZ CHÁVEZ, Angelina; FLORES CERÓN, Telma; ARIAS RICO, José & SAUCEDO GARCÍA, Mariana. El reto del estudiante universitario ante su adaptación y autocuidado como estrategia para disminuir problemas crónicos degenerativos. {En línea} Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo. 2014. Recuperado de: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n4/e7.html>

TRIGAS GALLEGO Manuel Gestión de Proyectos informáticos, "Metodología Scrum, Desarrollo detallado de la fase de aprobación de un proyecto

informático mediante el uso de metodologías ágiles”, {2010} Recuperado de:[http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612 memoria.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612%20memoria.pdf)

Universidad CESMAG: Unidad de servicios psicológicos IPS “Leopoldo Mandic”: Servicios. {En línea}. {2020}. {dic/2020}. Disponible en: <http://noticias.unicesmag.edu.co/unidad-de-servicios-psicologicos-ips-leopoldo-mandic/>

VILLALOBOS Alfonso, ECHEVERRY Andrea, SANABRIA León, “Desarrollo de una escala psicométrica para medir factores de estrés, depresión y patrón de conducta tipo A”. {En línea}. {18/noviembre/2010}. Recuperado de: <https://www.binasss.sa.cr/bibliotecas/bhp/cupula/v22n2/art4.pdf>

WILBERT PORRAS, Quirós; MARIANELA ARAYA, Marín y FALLAS FALLAS, Laura. Gestión de estrategias para la prevención del estrés en el ámbito educativo: Un análisis desde la disciplina de Orientación. {En línea}. {28/ julio /2014}. {nov/2020}. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gestedu/article/view/15148>

ANEXOS

ANEXOS A. Carta aval profesor.

San Juan de Pasto, 6 de diciembre de 2021

**SEÑORES:
COMITÉ CURRICULAR
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

Asunto: Visto bueno revisión de las recomendaciones del proyecto de grado

Saludo de Paz y Bien.

Yo, JORGE ALBEIRO RIVERA ROSERO identificado con cédula de ciudadanía Nro. 1.085.304.052, certifico que los estudiantes CRISTIAN ALEJANDRO ESPINOSA CALPA Y NICOLAS ORDOÑEZ ZAMBRANO, han tenido en cuenta las observaciones de los jurados lectores del proyecto grado titulado "APLICACIÓN MÓVIL COMO APOYO A LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS EN EL AMBITO UNIVERSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CESMAG".

Por lo tanto, se da visto bueno para se vuelva a presentar a los jurados.

Agradeciendo su atención.

Atentamente,



Esp. JORGE ALBEIRO RIVERA ROSERO

ANEXOS B. Encuesta para recolectar información

Unical app: Aplicación móvil para la prevención del estrés en los estudiantes de la Universidad CESMAG.

Objetivo:

Recolectar la información necesaria relacionada con los factores que pueden conllevar alestrés de los estudiantes de la facultad de ingeniería en la Universidad CESMAG.

***Obligatorio**

1. Su participación en esta encuesta es voluntaria. No se prevén eventuales riesgos por completar la encuesta, sin embargo, usted es libre de suspender su participación en cualquier momento si alguna de las preguntas lo incomodan. Los datos de la encuesta se utilizarán con fines académicos y de forma anónima. ¿Autoriza su uso? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

Por favor diligencie el siguiente formulario.

1. ¿Qué Género eres? *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

2. ¿Qué Edad tienes? *

Marca solo un óvalo.

- Menor o igual a 20 años.
- De 21 - 29 años.
- De 30 a 36 años.
- Mayor o igual a 37 años.

3. ¿A qué programa perteneces? *

Marca solo un óvalo.

- Ingeniería de Sistemas
- Ingeniería Electrónica

Instrucciones: A continuación, puedes ver unos aspectos que afectan en el estrés académico, en mayor o menor medida, que suelen estresar a los estudiantes universitarios.

Por favor escoge una opción según las escalas de valores que se presentan a continuación, ten en cuenta las actividades que más te estresan dentro del ámbito universitario.

- La sobrecarga de trabajos universitarios o tareas*

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- El carácter y la personalidad del docente de cada materia *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Quizzes *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces

- Casi nunca
- Nunca

- Trabajos de investigación extensos *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Acumulación Parciales *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Demasiada exigencia de los profesores *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- El tiempo que no es suficiente para realizar los trabajos que encargan los docentes. *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- ¿Qué otra actividad o situación te estresan en el espacio universitario?

A continuación, se presentan diferentes de reacciones que, en mayor o menor medida, suelen presentarse en algunos estudiantes cuando se encuentran estresados. Responde, escoge tu respuesta a la siguiente pregunta:

¿Con que frecuencia se te presentan cada una de estas situaciones cuando te sientes estresado?

- Tiene algún problema de concentración *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Tiene Sentimientos de depresión (decaído(a)) *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Tiene ansiedad, desesperación o angustia *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Desgano para realizar las actividades universitarias *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Presenta conflictos o tendencia a polemizar o discutir *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

- Presenta cansancio, sueño (Fatiga crónica) *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Casi siempre
-

A veces

Casi nunca

Nunca

Por favor seleccionar una opción, con respecto a la aplicación. Esta información nos ayudara arecopilar información necesaria para poder desarrollar el aplicativo.

- ¿Estaría dispuesto a descargar aplicaciones móviles para visualizar sus asignaturas? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

- ¿Con qué dispositivo te gustaría acceder a la aplicación? *

Marca solo un óvalo.

- Smartphone Tablet
- PC
- Otro: _____

- ¿Qué sistema operativo utilizas para acceder a tus aplicaciones? *

Marca solo un óvalo.

- Android
- iOS
- Ambos
- Otro: _____

- Información del docente *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

- Botón de llamada directa al profesor de materia *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

- Notificaciones sobre nuevas actividades académicas. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

Marca solo un óvalo.

- Foros de ayuda *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

30. Actividades de evaluación continua. Nota: presentación de Informes.

1 2 3 4 5

Necesitas Servicio de un profesional que te brinde apoyo psicológico *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

• Información sobre días de asesoramiento del docente de la materia *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

-
- ¿Para qué tipo de asignaturas crees que sería más útil la aplicación? *

Marca solo un óvalo.

Teóricas

Practicas

Indiferente

- ¿Qué otras herramientas incluirías en la aplicación?

Gracias su colaboración.

ANEXO C. Resultados recolección de información

- Cuando no saben explicar los temas tratados o clases que sólo se la pasan hablando los profesores y después los trabajos son prácticos no se sabe cómo realizar
- Actividades en clase con poco tiempo de entrega y además algunas clases no son claras y eso exige consultar
- Los compañeros
- El audio de los docentes, específicamente en acondicionamiento físico C en la mayoría del tiempo no se puede entender lo que dice, a parte el eco produce dolor de cabeza.
- Las clases sin descanso
- La cantidad de faltas y la entrada a las clases mínimo un minuto antes de la clase
- Trabajos extensos
- Horarios de clases
- En el entorno universitario el nivel de exigencia es moderado, pero eso combinado con el entorno familiar suele ser estresante, o es así como yo lo miro desde mi punto de vista
- el que no entiendan los inconvenientes que uno tiene con internet y equipos (computadores) algunos claro esta
- Los parciales y la tesis
- NO HAY UNA BUENA SESORIA POR PARTE DE CIERTOS DOCENTES
- a veces cuando falla mi internet, creo q seria lo único
- Los trabajos sin información
- Los profesores dictan las clases muy rápido y no se les entiende...
- La velocidad en la que se dictan las clases, son pocos entendibles y difícil de tomar apuntes
- Muchas horas de clase.
- Ningún otro, los aspectos tratados arriba son los más exactos
- el exceso de tiempo delante de una pantalla.
- La disposición para las clases en cuanto mi hogar.
- Falta de disponibilidad de elementos de laboratorio o aulas de computo

ANEXO D. Resultados para recolectar datos

- Ninguna
- ninguna
- Todo lo que sea ayuda y motivación para nosotros los estudiantes, bienvenido sea.
- No
- Recordatorio con alarma
- Reporte de fallas
- Un ponderado de las calificaciones correspondientes a los trabajos y demás actividades
- Incluiría pausas activas, porque debido al aislamiento preventivo hemos perdido la movilidad continua, además también ayuda a mantenerse sano y con mejores condiciones para el aprendizaje. Aparte también incluiría crecimiento espiritual, donde el estudiante tenga ese refugio donde se pueda expresar libremente y dejar fluir sus emociones, lo digo porque estoy cursando la materia de crecimiento espiritual y he mirado cambios positivos en mi vida diaria
- Material de refuerzo, en el caso de ingeniería material sobre programación, puesto que, es muy escaso el desarrollo y lo dan en materias que no son secuenciales de semestres en semestre.
- Alertas que me digan si tengo la materia en riesgo
- Juegos didácticos
- Ninguna.
- NA

- Ejemplos puntuales de los talleres a desarrollar, incluyendo los formatos en que se debe entregar.
- avisos
- Recordatorios constantes sobre actividades sin realizar aún.
- Asesorías de una materia con diferentes profesores
- Acceso a biblioteca virtual

Ninguna

ANEXO E. MANUAL DE USUARIO

En este anexo se adjunta el manual de usuario de la aplicación Unical app, A continuación, se describen las funcionalidades de la aplicación y los pasos que se deben seguir para un correcto funcionamiento de la misma.

1. Instalación

Para instalar la aplicación se debe tener una versión de Android superior o igual a 9.0, si no, al ejecutar mostrara un mensaje de error en el análisis del paquete. (Grafica 40), seleccione el archivo **UnicalApp.apk** e instale la aplicación.

Gráfico 40. UnicalApp.apk

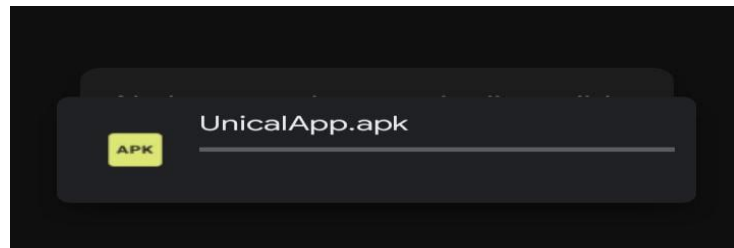
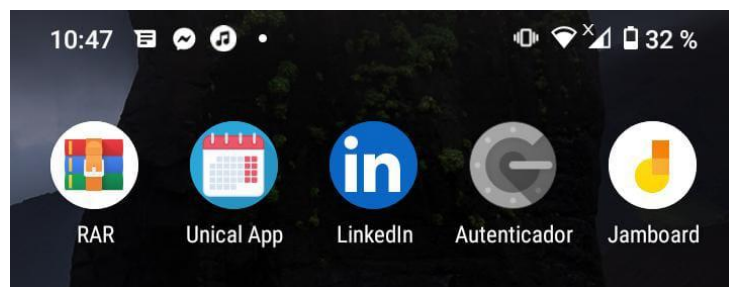


Gráfico 41. Aplicación movil



2. Inicio a la aplicación.

Una vez instalada, abrimos UnicalApp e iniciamos sesión. La aplicación tendrá el aspecto del Grafico 42. Si es la primera vez, que utilizamos la app y no tenemos una cuenta, Debes registrarte (Grafico 43.) en la aplicación desde la opción “Registrarse” en la ventana de inicio de sesión.



Gráfico 42.
Agregar estudiante

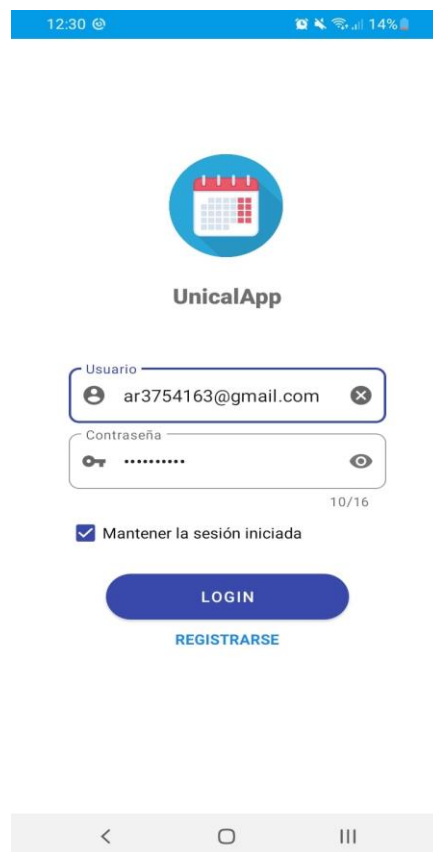


Gráfico 43.
Inicio Sesión

3. Menú Principal

Luego de iniciar sesión aparecerá esta pantalla (Grafico 44). Donde puedes ver el menú de opciones principales, donde accederemos a la opción calendario ver (Grafico 45). para ver las actividades, en la parte inferior derecha procederemos a agregar una actividad pendiente.

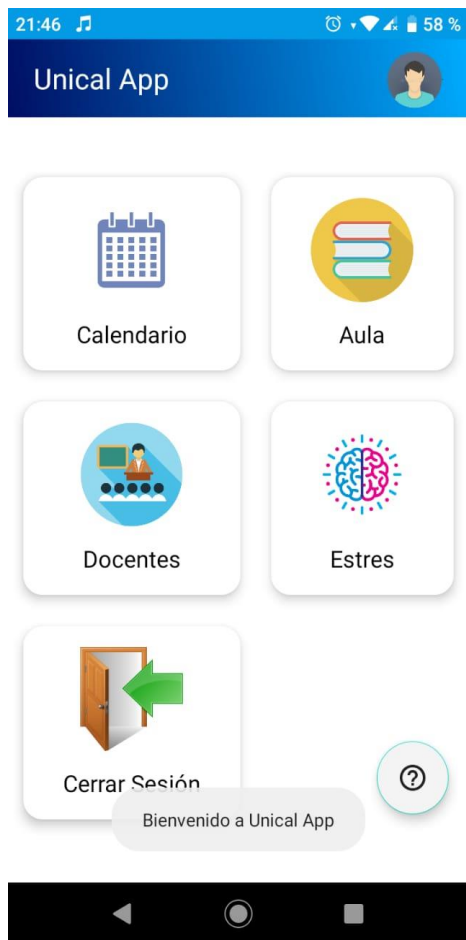


Gráfico 44.
Menú Principal

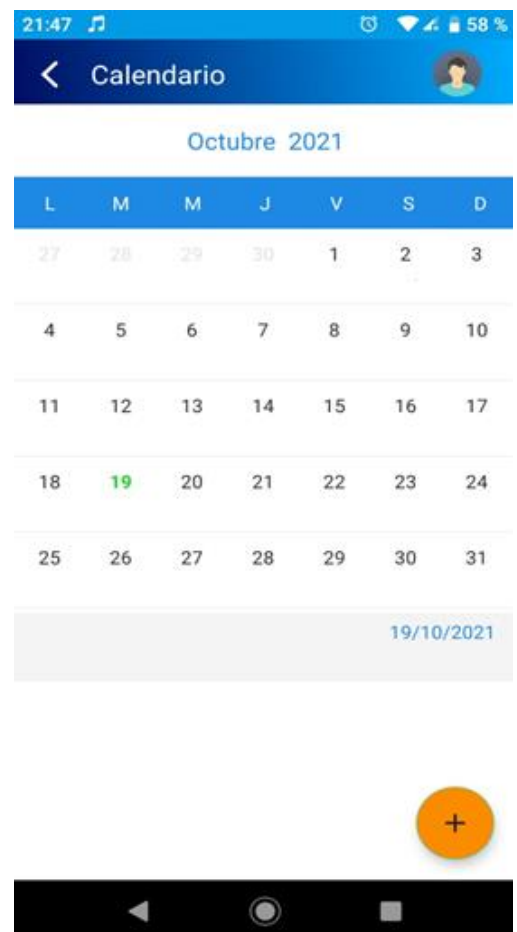
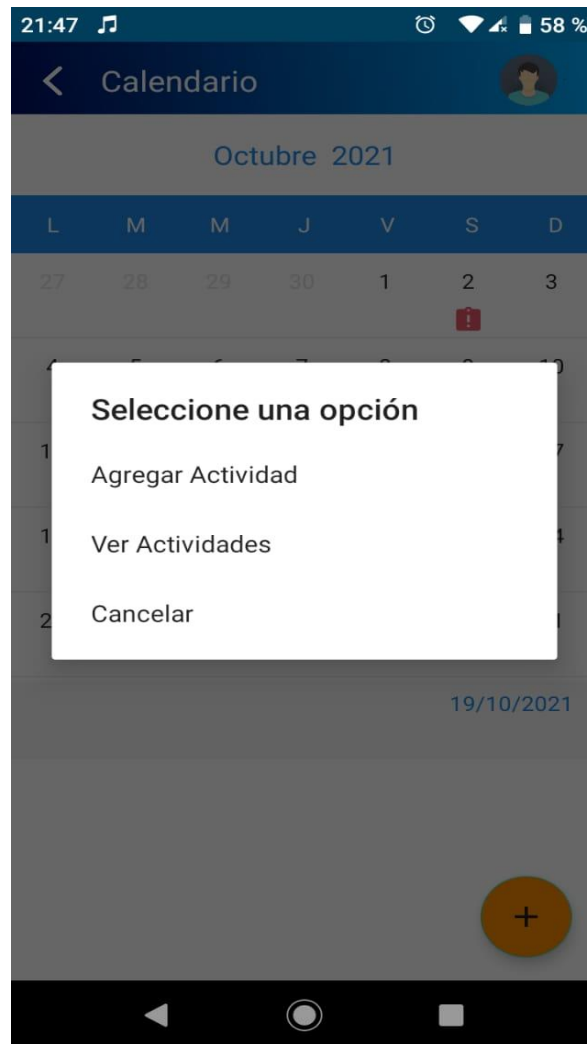


Gráfico 45.
Calendario

4. Ver actividad

Luego de seleccionar el botón 'más' nos aparecerá en ventana una serie de opciones que podrás escoger, donde puedes escoger agregar actividad. Ver actividades pendientes y cancelar. Ver (Grafico 46). A continuación, seleccionaremos agregar actividad.

Gráfico 46. Ver actividad



5. Registrar Actividad

Luego de ingresar a agregar una actividad tendremos esta pantalla (Grafica 46). Donde proceder a agregar una actividad pendiente que quieras que la aplicación te recuerde, esto con el fin de llevar de una manera más organizada tus actividades por entregar. Ver (Grafico 47). Luego de agregar la actividad al regresar al calendario podrás ver el nivel de estrés, la cantidad de tareas acumuladas según el estudio realizado por una cantidad mínima de actividades la aplicación te indicara el nivel de estrés.

21:47

< Registrar actividad

T Ingrese el título 0/30

Fecha de inicio 19 - 10 - 2021

Hora de inicio 21:47

Fecha de entrega 2 - 10 - 2021

Hora de entrega

Descripción Opcional 0/200

GUARDAR

Gráfico 46.
Menú Principal

12:31

< Calendario

October 2021

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

06/11/2021

Nivel de estrés: Bajo N° de actividades: 1

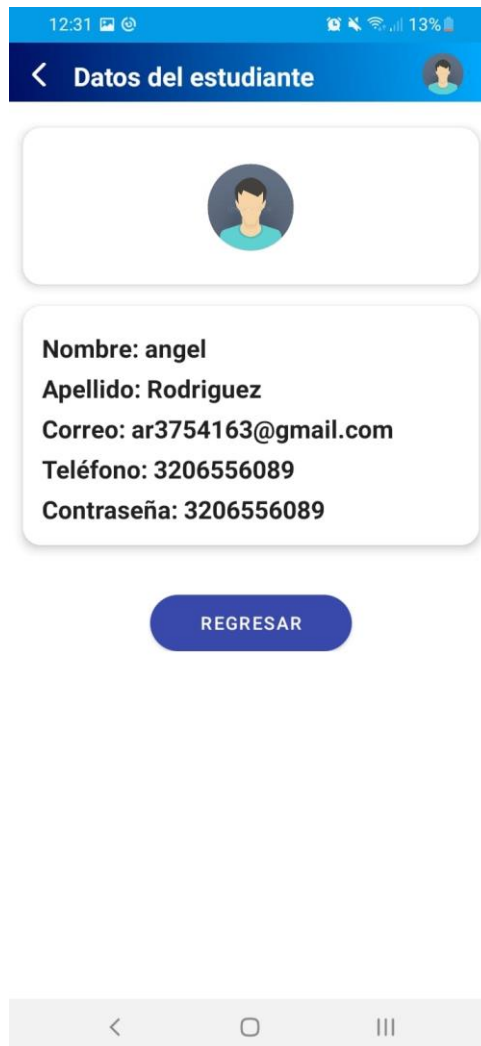
Titulo: Calculo diferencial
Hora de entrega: 15:0
Fecha de entrega: 20 - 10 - 2021
Descripción: derivación

Gráfico 47.
Calendario

6. Opción Aula

Cuando regresas al menú principal, en el siguiente paso vamos a ingresar al módulo aula ver (Grafica 48). Donde podrás ver tus datos personales con los que te registraste al inicio de la aplicación.

Gráfico 48. Datos personales



7. Opción Profesores

En esta ventana podrás agregar a los docentes de tu facultad Ver (Gráfico 49) y visualizar el docente de tu semestre para que puedas llevar de una más organizada los números y el correo de tus profesores, para que pueda facilitarte contactarte con ellos y resolver dudas de tus tareas y trabajos que tengas que entregar. Ver (Gráfico 50).

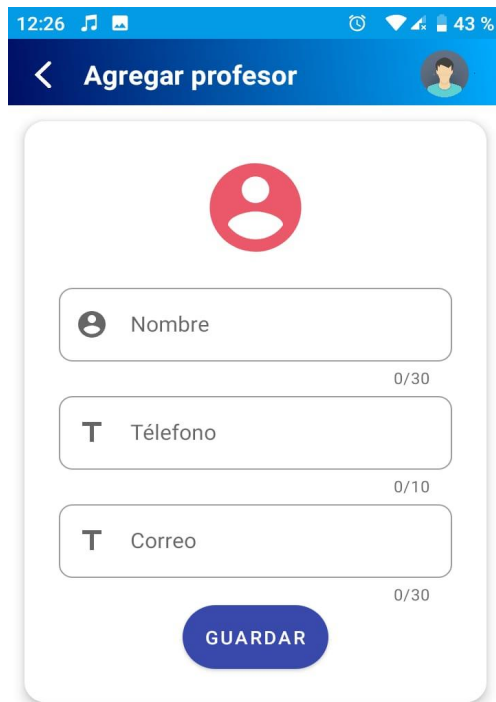


Gráfico 50.
Agregar Profesores

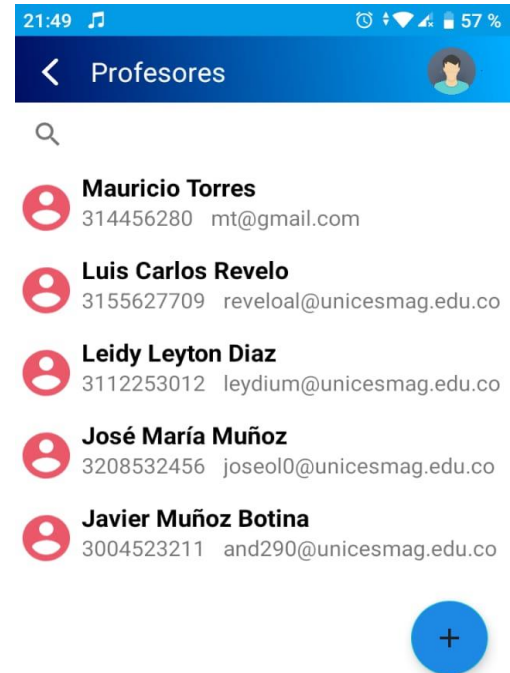
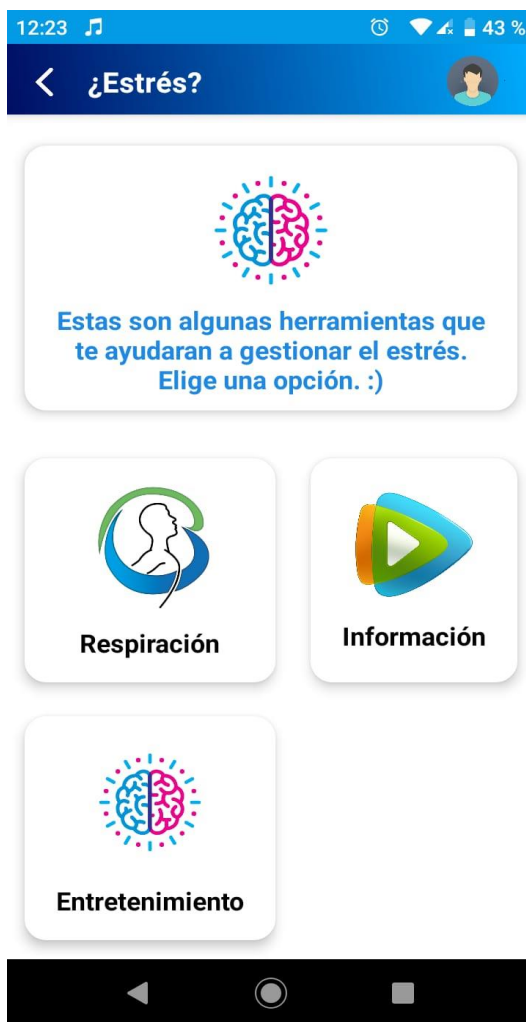


Gráfico 49.
Ver Profesores

8. Opción Estrés.

Al regresar al menú principal, podrás ver la siguiente opción ver (Grafico 51). Modulo estrés, donde veras una serie de herramientas que se implementaron con la ayuda en el área de psicología que te servirán de ayuda para prevenir el estrés, en momentos que te sientas agotado por la acumulación de tareas.

Gráfico 51. Opción Estrés



9. Botón Información:

El Usuario cuando hace ingreso a la opción información puede visualizar videos de ayuda de prevención para afrontar el estrés, Ver (Grafico 52). Donde tendrás opciones para ver (Grafico 53). Los videos sirven como una herramienta que aporta al estudiante a combatir el estrés académico.

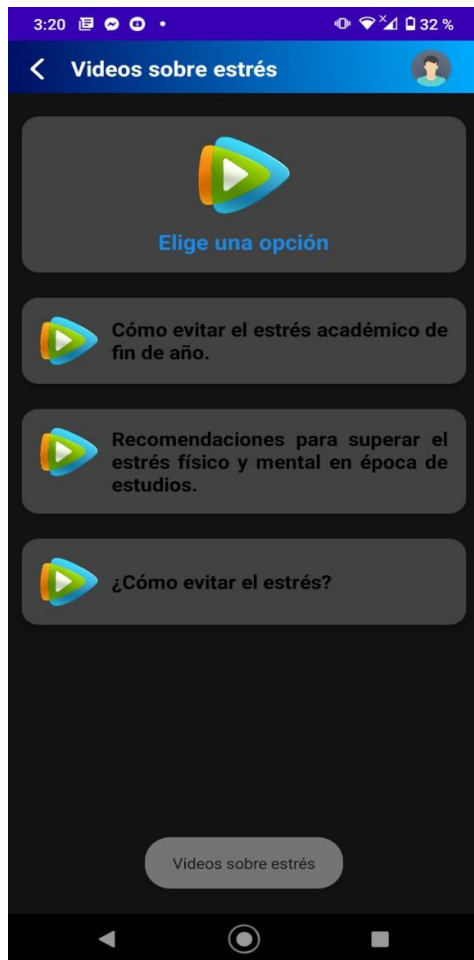


Gráfico 52.
Botón información

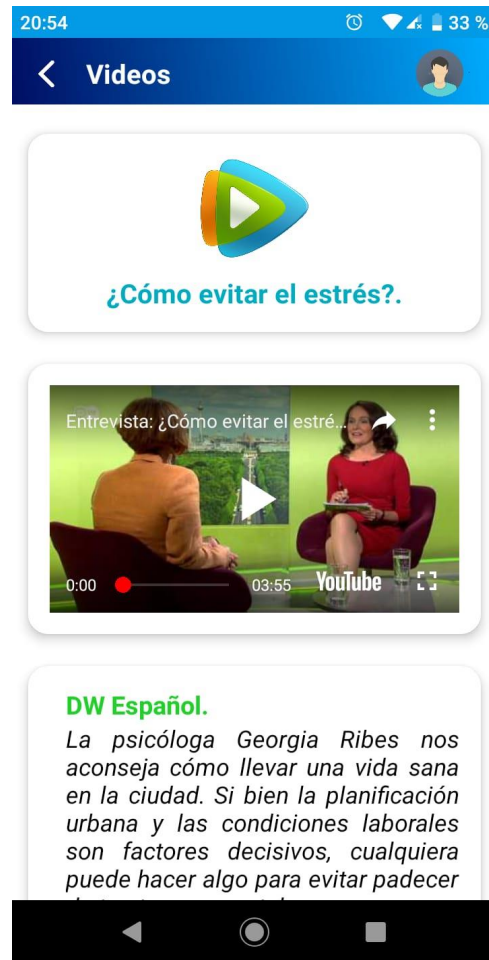


Gráfico 53.
Ver Video información

10. Botón Entretenimiento:

Aquí el estudiante visualizara una serie de opciones donde Ingresaremos al botón momentos increíbles ver (Grafica 54) Al seleccionar esta opción el estudiante puede visualizar una serie de videos de entretenimientos esta es una herramienta de apoyo que le permite al estudiante tomar una pausa para tratar de disminuir el estrés. ver (Grafica 55).

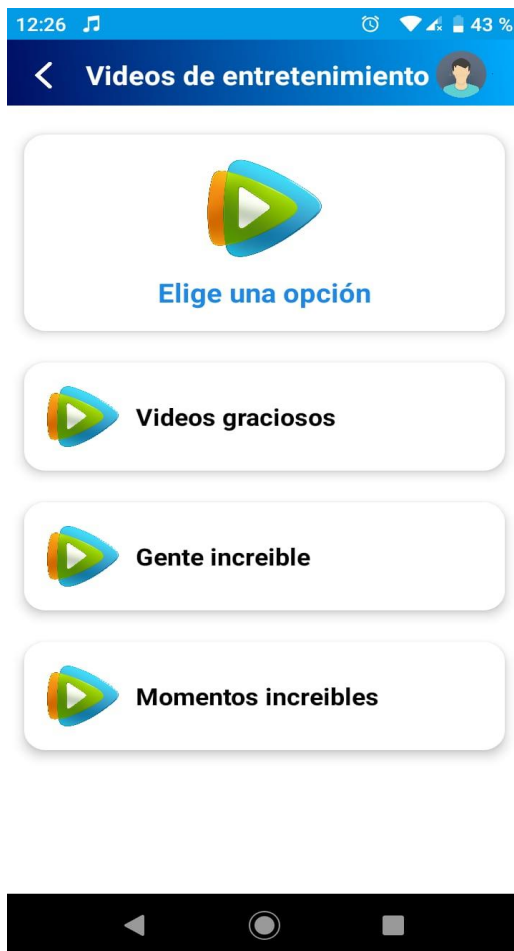


Gráfico 54.
Videos entretenimiento

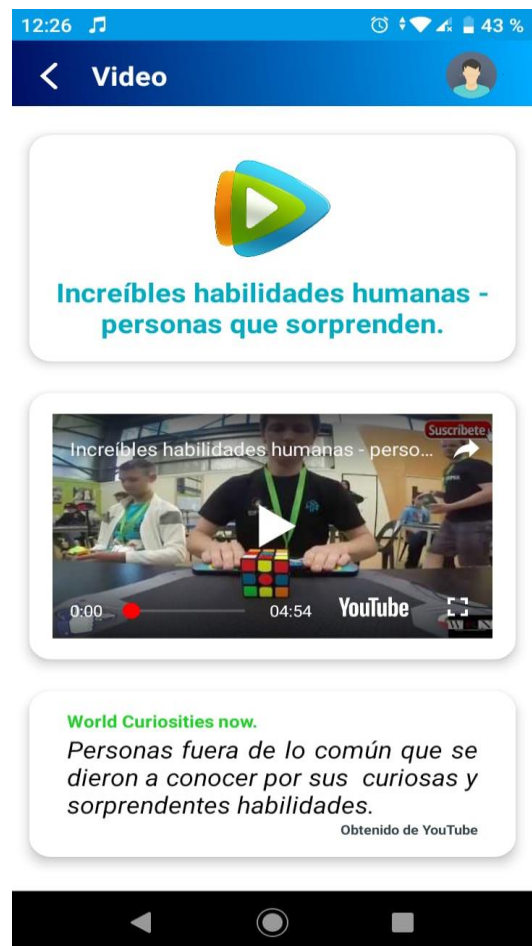


Gráfico 55.
Ver video entretenimiento

11. Botón Respiración:

Como ultima herramienta de apoyo en la aplicación puedes seleccionar el botón Respiración, ver (Grafico 56), puede visualizar técnicas de prevención para afrontar el estrés, Como una parte de ayuda de esta herramienta que aporta al estudiante a combatir el estrés académico. Ver (Grafico 57) En esta sección el estudiante puede seguir una serie de recomendaciones de ayuda para tratar de evitar que el nivel de estrés siga aumentando.



Gráfico 56.
Opción Respiración



Gráfico 57.
Técnicas respiración

12. Botón Ayuda

Finalmente, la aplicación cuenta con un botón de ayuda para que el usuario que interactúe con la aplicación y tenga algunas dudas pueda buscar la opción de interés para resolver alguna pregunta, adicionalmente la aplicación dispone de un correo electrónico para soporte. Ver (Gráfico 58 y 59).

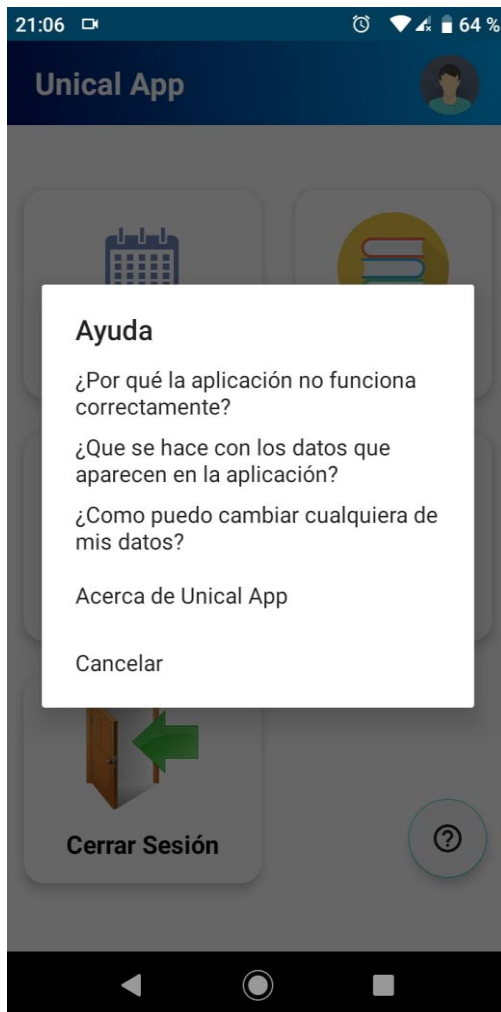


Gráfico 58.
Botón ayuda



Gráfico 59.
Opción



UNIVERSIDAD
CESMAG
BOLIVIA
CALLE SAN MARCELINO, N. 1008

**CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O
TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)**

CÓDIGO: AAC-BL-FR-032

VERSIÓN: 1

FECHA:

San Juan de Pasto, 13 de marzo de 2023

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
Universidad CESMAG
Pasto


Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado / Trabajo de Aplicación denominado **UNICAL APP “APLICACIÓN MOVIL COMO APOYO A LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS EN EL AMBITO UNIVERSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CESMAG**, presentado por el (los) autor(es) **Cristian Alejandro Espinosa**, y **Nicolas Ordoñez zambrano** del Programa Académico **Ingeniería de Sistemas** al correo electrónico biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor(a), que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,

(Firma del Asesor)
Jorge Albeiro Rivera Rosero

JORGE ALBEIRO RIVERA ROSERO
1085304052
Ingeniería De Sistemas
3148045960
jarivera1@unicesmag.edu.co

 UNIVERSIDAD CESMAG <small>REPOSICIONAR 007-7</small> <small>REPOSICIONAR 007-7</small>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 13/MAR/2023

INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)	
Nombres y apellidos del autor: Cristian Alejandro Espinosa Calpa	Documento de identidad: 1085322770
Correo electrónico: nick.es@hotmail.com	Número de contacto: 3144728818
Nombres y apellidos del autor: Nicolas Ordoñez Zambrano	Documento de identidad: 1085325869
Correo electrónico: nicolazzambrano@hotmail.com	Número de contacto: 3135956803
Nombres y apellidos del autor:	Documento de identidad:
Correo electrónico:	Número de contacto:
Nombres y apellidos del autor:	Documento de identidad:
Correo electrónico:	Número de contacto:
Nombres y apellidos del asesor: Jorge Albeiro Rivera Rosero	Documento de identidad: 1085304052
Correo electrónico: jarivera1@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3148045960
Título del trabajo de grado: UNICAL APP "APLICACIÓN MÓVIL COMO APOYO A LA PREVENCIÓN DEL ESTRÉS EN EL AMBITO UNIVERSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CESMAG".	
Facultad y Programa Académico: Facultad de Ingeniería, Ingeniería de sistemas	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve (mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje (mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.



- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.
- e) Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG, por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 13 días del mes de Marzo del año 2023.

NICOLÁS ORDOÑEZ Z.	
Nombre del autor: Nicolas Ordoñez z.	Nombre del autor: Cristian Alejandro Espinosa.
Firma del autor	Firma del autor
Nombre del autor:	Nombre del autor:
 Nombre del asesor: Jorge Alberto Rivera	