



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención
de infecciones comunes neonatales

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Castillo Palomino, Shantall (orcid.org/0000-0002-5279-1700)

Morales Alvarado, Alex Ulises (orcid.org/0000-0003-2009-158X)

ASESOR:

Dr. Chumpe Agosto, Juan Brues Lee (orcid.org/0000-0001-7466-9872)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres y hermanas, quienes me dieron su apoyo incondicional para poder culminar esta investigación. Sin el apoyo de ellos, nada de esto hubiera sido posible.

ALEX ULISES MORALES ALVARADO

Este trabajo está dedicado a quienes me dieron su apoyo incondicional para poder culminar esta investigación. Sin el apoyo de ellos, nada de esto hubiera sido posible.

SHANTALL CASTILLO PALOMINO

Agradecimiento

Agradecemos a la universidad por haber permitido prepararnos académica y profesionalmente, asimismo, agradecemos a nuestro asesor quien nos guio y apoyó de forma progresiva durante el desarrollo de este trabajo: Dr. Juan Brues Lee Chumpe Agosto. De igual manera, a la especialista Qwendolyne Herrera Palomino por ofrecernos su enseñanza y sabiduría en el ámbito de la prevención de infecciones comunes neonatales.

Índice de contenidos

Carátula	
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de Figuras	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	10
III. METODOLOGÍA	32
3.1 Tipo y diseño de investigación	33
3.2 Variables y operacionalización	34
3.3 Población, muestra y muestreo	36
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
3.5 Procedimientos	37
3.6 Método de análisis de datos	39
3.7 Aspectos éticos	39
IV. RESULTADOS	42
V. DISCUSIÓN	55
VI. CONCLUSIONES	58
VII. RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	62

Índice de tablas

Tabla 1 Incremento de conocimiento para la prevención de infecciones neonatales.....	43
Tabla 2 Prueba de normalidad de incremento de conocimiento.....	43
Tabla 3 Rango con signo de Wilcoxon - Incremento de conocimiento	44
Tabla 4 Estadístico de prueba Wilcoxon - Incremento de conocimiento	45
Tabla 5 Incremento de la motivación para la prevención de infecciones neonatales.....	46
Tabla 6 Prueba de normalidad de incremento de la motivación.....	46
Tabla 7 Rango con signo de Wilcoxon - Incremento de la motivación	47
Tabla 8 Estadístico de prueba Wilcoxon - Incremento de motivación	47
Tabla 9 Incremento de la satisfacción para la prevención de infecciones neonatales.....	49
Tabla 10 Prueba de normalidad de incremento de la satisfacción	49
Tabla 11 Rango con signo de Wilcoxon - Incremento de la satisfacción.....	50
Tabla 12 Estadístico de prueba Wilcoxon - Incremento de la satisfacción.....	50
Tabla 13 Mejora de estilo de vida para la prevención de infecciones neonatales	52
Tabla 14 Prueba de normalidad de mejora de estilo de vida.....	52
Tabla 15 Rango con signo de Wilcoxon - Mejora el estilo de vida	53
Tabla 16 Estadístico de prueba Wilcoxon - Mejora el estilo de vida.....	53
Tabla 17 Matriz de consistencia	79
Tabla 18 Matriz de operacionalización de variables.....	81
Tabla 19 Matriz de verificación de originalidad.....	82
Tabla 20 Requerimientos funcionales	84
Tabla 21 Requerimientos no funcionales	86
Tabla 22 Fases de la aplicación	88
Tabla 23 Iteraciones de la aplicación	90
Tabla 24 StoryCard – SplashScreen	97
Tabla 25 StoryCard – Login.....	99
Tabla 26 StoryCard - Menú Principal	100
Tabla 27 StoryCard - Pre-Cuidados	101
Tabla 28 StoryCard - Cuidados	102
Tabla 29 StoryCard - Guías.....	103
Tabla 30 StoryCard - Centro de Salud	104
Tabla 31 StoryCard - Juego de Adivinanza	105
Tabla 32 StoryCard - Calificame	106
Tabla 33 Recomendaciones de dispositivo móvil.....	129
Tabla 34 Prueba del Login	129
Tabla 35 Prueba del Registro.....	130
Tabla 36 Prueba de Pre-Cuidados	130
Tabla 37 Prueba de Cuidados.....	131
Tabla 38 Prueba de Guías	132
Tabla 39 Prueba de Centro de Salud	133
Tabla 40 Prueba de Juego de Adivinanza.....	134
Tabla 41 Prueba de Calificame	134

Tabla 42 Prueba de logueo a la aplicación.....	136
Tabla 43 Clases de Equivalencia - Logueo a la aplicación.....	138
Tabla 44 Casos de prueba - Logueo a la aplicación	138
Tabla 45 Prueba de registro de datos	141
Tabla 46 Clases de Equivalencia - Registro de datos	141
Tabla 47 Casos de Prueba - Registro de datos.....	142
Tabla 48 Pruebas de Verificación de Vistas	143
Tabla 49 Cuestionario de conocimiento pre-test/post-test.....	145
Tabla 50 Cuestionario de motivación pre-test	148
Tabla 51 Cuestionario de motivación pos-test.....	148
Tabla 52 Cuestionario de satisfacción pre-test.....	149
Tabla 53 Cuestionario de satisfacción pos-test	149
Tabla 54 Cuestionario de estilo de vida pre-test/post-test.....	150
Tabla 55 Ficha de recolección de datos del incremento del conocimiento.....	151
Tabla 56 Ficha de recolección de datos del incremento de la motivación.....	153
Tabla 57 Ficha de recolección de datos del incremento de la satisfacción	155
Tabla 58 Ficha de recolección de datos de la mejora del estilo de vida.....	157
Tabla 59 Comparación de metodologías de software	188

Índice de Figuras

Figura 1 Diseño de la aplicación	92
Figura 2 Diagrama de Base de Datos	93
Figura 3 Esquema de Navegabilidad	95
Figura 4 Diagrama de Caso de Uso	96
Figura 5 SplashScreen.....	97
Figura 6 Login	98
Figura 7 Menú Principal.....	99
Figura 8 Pre-Cuidados	100
Figura 9 Cuidados	101
Figura 10 Guías.....	102
Figura 11 Centro de Salud	103
Figura 12 Juego de Adivinanza	104
Figura 13 Califícame	105
Figura 14 Splash Screen XML - I	106
Figura 15 Splash Screen XML - II	107
Figura 16 Login XML - I.....	107
Figura 17 Login XML - II.....	108
Figura 18 Registro XML - I	108
Figura 19 Registro XML - II	109
Figura 20 Menú Principal XML - I.....	109
Figura 21 Menú Principal XML - II.....	110
Figura 22 Pre-Cuidados XML - I.....	110
Figura 23 Pre-Cuidados XML - II.....	111
Figura 24 Alimentos XML - I.....	111
Figura 25 Alimentos XML - II.....	112
Figura 26 Actividad Física XML - I.....	112
Figura 27 Actividad Física XML - II.....	113
Figura 28 Cuidados XML - I.....	113
Figura 29 Cuidados XML - II.....	114
Figura 30 Cuidados de la Piel XML - I.....	114
Figura 31 Cuidados de la Piel XML - II.....	115
Figura 32 Cuidados Digestivos XML - I.....	115
Figura 33 Cuidados Digestivos XML - II.....	116
Figura 34 Cuidados Respiratorios XML - I.....	116
Figura 35 Cuidados Respiratorios XML - II.....	117
Figura 36 Cuestionario XML - I.....	117
Figura 37 Cuestionario XML - II.....	118
Figura 38 Guía XML - I.....	118
Figura 39 Guía XML - II.....	119
Figura 40 Guía Informativa I XML - I	119
Figura 41 Guía Informativa I XML - II	120
Figura 42 Guía Informativa II XML - I	120
Figura 43 Guía Informativa II XML - II	121

Figura 44 Guía Informativa III XML - I	121
Figura 45 Guía Informativa III XML - II	122
Figura 46 Centro de Salud XML - I.....	122
Figura 47 Centro de Salud XML - II.....	123
Figura 48 Centro de Salud I XML - I.....	123
Figura 49 Centro de Salud I XML - II.....	124
Figura 50 Centro de Salud II XML - I.....	124
Figura 51 Centro de Salud II XML - II.....	125
Figura 52 Centro de Salud III XML - I.....	125
Figura 53 Centro de Salud III XML - II.....	126
Figura 54 Juego XML - I.....	126
Figura 55 Juego XML - II.....	127
Figura 56 Calificación XML - I	127
Figura 57 Calificación XML - II	128
Figura 58 Flujograma de la aplicación.....	144

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	79
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables.....	81
Anexo 3: Matriz de verificación de originalidad	82
Anexo 4: Metodología de desarrollo de software – Mobile-D	84
Anexo 5: Flujograma de la aplicación móvil	144
Anexo 6: Instrumento de recolección de datos.....	145
Anexo 7: Ficha de recolección de datos del incremento del conocimiento.....	151
Anexo 8: Ficha de recolección de datos del incremento de la motivación	153
Anexo 9: Ficha de recolección de datos del incremento de la satisfacción	155
Anexo 10: Ficha de recolección de datos de la mejora del estilo de vida	157
Anexo 11: Consentimiento informado	159
Anexo 12: Validación de instrumentos	162
Anexo 13: Juicio de expertos	165
Anexo 14: Manual del usuario	166
Anexo 15: Manual AIEPI	185
Anexo 16: Comparación de Metodologías de Software.....	188
Anexo 17: Conceptos sobre cuidados neonatales	189

Índice de abreviaturas

SIGLA	DESCRIPCIÓN
HE	Hipótesis específica
OE	Objetivo específico
PE	Problema específico
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
MINSA	Ministerio de Salud

Resumen

En el presente estudio se realizó el desarrollo de un aplicativo móvil Happy Baby con microlearning y gamificación para prevenir infecciones comunes en los neonatos, en base al conocimiento, motivación, satisfacción y calidad de vida. El objetivo de la investigación fue determinar el efecto del uso del aplicativo móvil con microlearning y gamificación en el incremento del conocimiento, motivación, satisfacción y mejora de estilo de vida en relación a la prevención de infecciones comunes neonatales.

La muestra fue conformada por 20 personas encargadas del cuidado neonatal, con los cuales se realizó un cuestionario como herramienta de apoyo para medir el conocimiento, motivación, satisfacción y calidad de vida. El tipo de investigación fue aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño pre experimental para observar los resultados del pre y pos test de usar la aplicación Happy Baby, el aplicativo se implementó de manera nativa a través de la plataforma de desarrollo Android Studio y Java. Se optó por una arquitectura de base de datos no relacional en Firebase para poder almacenar a los usuarios de manera segura, gestionando la información desde la plataforma de tiempo real, mostrando los indicadores y módulos que manejan los usuarios de la aplicación Happy Baby.

Se logró incrementar el conocimiento en 78,94%. Además, se logró incrementar la motivación en 126,47%. De igual forma, hubo un incremento de la satisfacción en 114,28% y una mejora del 118.45% del estilo de vida en las personas encargadas del cuidado neonatal que hicieron uso del aplicativo móvil Happy Baby. Se recomendó evaluar el efecto de la asociación en organizaciones de especialistas en la salud en niños, y así puedan afiliarse a este aplicativo móvil, a través de una perspectiva experta de la salud.

Palabras clave: Infecciones comunes neonatales, microlearning, gamificación, prevención.

Abstract

In the present study, a Happy Baby mobile application was developed to prevent common infections in neonates, based on knowledge, motivation, satisfaction and quality of life. The aim of the research was to determine the effect of the use of the mobile application on increasing knowledge, motivation, satisfaction and lifestyle improvement in relation to the prevention of common neonatal infections with microlearning and gamification.

The sample consisted of 20 neonatal caregivers, with whom a questionnaire was administered as a support tool to measure knowledge, motivation, satisfaction and quality of life. The type of research was applied, with a quantitative approach and a pre-experimental design to observe the results of the pre- and post-test of using the Happy Baby application, the application was implemented natively through the Android Studio and Java development platform. A non-relational database architecture was chosen in Firebase to be able to store users securely, managing the information from the real-time platform, showing the indicators and modules managed by the users of the Happy Baby application.

Knowledge increased by 78.94%. In addition, motivation increased by 126.47%. Similarly, there was an increase in satisfaction of 114.28% and an improvement of 118.45% in the lifestyle of the neonatal caregivers who used the Happy Baby mobile application. It was recommended to evaluate the effect of the partnership on organizations specializing in children's health, so that they can join this mobile application, through an expert health perspective.

Keywords: Common neonatal infections, microlearning, gamification, prevention.

I. INTRODUCCIÓN

En este apartado se enfocó la problemática, en los cuales se demuestra la carencia de aplicaciones móviles para la prevención de infecciones comunes neonatales, y se observa con frecuencia el uso de aplicaciones móviles en lo habitual de los usuarios en estos tiempos de Covid-19, dado que, al no poder confiar en información confiable, optaron por otras fuentes. Asimismo, se adoptaron aspectos teóricos, técnicos y sociales como la prevención de infecciones comunes neonatales y los efectos positivos a través del uso de aplicaciones móviles y la mejora de la salud al comprender la prevención de infecciones comunes neonatales.

Actualmente, la comunidad suele llegar a utilizar distintas aplicaciones móviles en sus dispositivos inteligentes, a veces por entretenimiento, para aprender algo nuevo, etc. Estos se volvieron parte de sus vidas porque ayuda a generar en ocasiones conocimiento y comprensión de infecciones que pueden ser prevenidas a tiempo. Al respecto, Balbino et al. (2020) indican que las tecnologías que tienen relación al estudio prenatal amplían los conocimientos, además de generar un impacto en el empoderamiento y la autonomía del usuario, indica que un dispositivo móvil facilita al cuidador tener un apoyo inmediato a cualquier duda que se tenga respecto al cuidado neonatal. Asimismo, Arnaudo (2020) señala que la aplicación de nuevas tecnologías ayuda en adquirir conocimientos los cuales ayudan a contribuir el cuidado seguro del neonato. Es por ello que, en esta investigación, precisamente en el Capítulo I, haremos énfasis de manera explícita sobre la realidad problemática que abordaremos tanto de manera general como de manera específica, también se indicarán las justificaciones de acuerdo al entorno que rodea la realidad problemática.

La problemática de este estudio se basó en que actualmente las madres no cuentan con el cuidado suficiente para sus hijos, no conocen buenas prácticas para el cuidado adecuado del niño, por ello, a través de una aplicación móvil ayudará a las madres a incrementar sus conocimientos; mediante estrategias para la prevención de infecciones en neonatos. Los especialistas de la UNICEF (2022) indican que con base en investigaciones sobre conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre violencia, los conocimientos y actitudes de los padres hacia la violencia en sus dos formas de la crianza determinan las prácticas que

utilizan hacia sus hijos. Como tal, una aplicación móvil sería muy viable para emitir información y resolver las preocupaciones de las madres que poseen desconocimiento de los cuidados en neonatos para un adecuado desarrollo en sus hijos.

Debido a ello, los especialistas de la OMS (2020) indican que, en el 2019, un 47% de fallecimientos en individuos con menos de 5 años sucedieron en la etapa neonatal: alrededor de las tres cuartas partes en los siete primeros días de vida y alrededor de un tercio ocurrió en el nacimiento.

La etapa neonatal, en el primer mes de vida, es un período muy delicado en el cual se integran varios ajustes fisiológicos importantes en la vida ectópica. Su alta morbilidad y mortalidad confirman su importancia. En la clasificación de la UNICEF (2022), el Perú posee las tasas más elevadas de mortalidad infantil, con alrededor de 6.000 bebés que mueren en el país cada año dentro del primer mes de vida. El cuidado en neonatos debe ser tratada con seriedad ya que en el país se ve reflejado varias estadísticas de infecciones comunes en bebés que llegan a un límite extremo por falta de conocimiento al manejar este tipo de situaciones, creando así un vacío que afecta a la comunidad de madres que están a la espera de un bebe o tienen uno en etapa de recién nacido.

La necesidad de ayudar a los niños a crecer y desarrollarse adecuadamente en las variadas fases de su vida, particularmente en sus primeros años, es una gran inquietud para los expertos en la salud los cuales pretenden verificar los diversos enfoques que realiza esta área (Jerí et al., 2020).

El adecuado desarrollo físico y psíquico es fundamental para el progreso de la nación y, por lo tanto, promueve la prosperidad del pueblo; lo que significa vivir una vida satisfactoria desde el momento del nacimiento, la nación fomenta su propio crecimiento y desarrollo. Debe recordarse que el desarrollo de la sociedad dependerá de una infancia saludable, por lo que es importante brindarles atención e intercesiones especializadas y cubrir sus requisitos básicos en la primera infancia (Chulle, 2019).

Sin embargo, hay lugares donde las muertes no se registran por razones sociales, culturales o por el difícil acceso a los servicios médicos. Un recién nacido no puede subsistir por el solo y, por ende, requiere de las atenciones y vigilancias que le brinden sus progenitores a fin de que evitar infecciones en los

neonatos como resfriados comunes, infecciones en la piel, dolor de garganta, infección del oído, entre otros, por ello se le debe brindar los cuidados adecuados. Es por ello que Vadell (2021) indica que en su estudio se vio reflejado la necesidad que se tienen en la falta de conocimiento de un principio base de toda madre cómo es la Leche Materna, la cual es señalada que no se tiene los medios de enseñanzas necesarios y que es fundamental fomentarlo mediante sesiones en los hospitales y dictadas por enfermeras. Asimismo, si bien es cierto no se tiene conocimiento de información primordial, también se tiene el conocimiento tradicional que viene de década en década enseñados por nuestros ancestros, por esa razón Arabiat (2019) señala que las madres están dispuestas a tomar medicamentos caseros proporcionados por sus generaciones, las cuales sirven para cuidar cualquier tipo de enfermedad del bebé, asimismo indica que estos remedios caseros tienen consecuencias no halladas a corto o largo plazo. Esto quiere decir que es incierto el riesgo en el cual el bebé puede ser afectado. La atención neonatal integral, el lavado, la alimentación, la vestimenta, el cuidado del cordón umbilical y la estimulación temprana fueron aspectos encuestados del bajo rendimiento en las personas. Tienen poca o ninguna experiencia, lo que les hace experimentar miedos o inseguridades, y provocar posibles infecciones y afecciones al desarrollo de un bebé debido a la falta de conocimiento. Asimismo, otra consecuencia es la diferenciación de la obtención de información, ya que, si bien es cierto, cuidados y tips puedes encontrar en páginas web, por ello Aguirre et al. (2019) señala que las aplicaciones web móviles suelen generar lentitud en el tiempo de respuesta dado que tiene un proceso de conexión entre cliente y servidor, asimismo indica que estas páginas web son poco atractivas para el lente humano ya que se necesita de un navegador como puente. Adicionalmente, se sabe que, al tener una página lenta, se suele desmotivar al usuario y ello provoca que deje de realizar las actividades que puede servirle para prevenir cualquier tipo de infección que presente el bebé.

En base a ello mostrada se realizó la problemática general y las problemáticas específicas del estudio. El problema general del estudio fue ¿Cuál es el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para

la prevención de infecciones comunes neonatales? Los problemas específicos del estudio se muestran a continuación:

- PE1: ¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento del conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales?
- PE2: ¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento de la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales?
- PE3: ¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento de la satisfacción para la prevención de infecciones comunes neonatales?
- PE4: ¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación a la mejora del estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales?

Por otro lado, se mostraron las justificaciones sociales, teóricas, metodológicas y tecnológicas. En el aspecto de la relevancia social, Gamboa (2018) indica que el internet, viene siendo una fuente de información relevante para las personas, ya que un estudio con nombre “III Estudio Internacional Bupa Sanitas Health Pulse” tiene como resultado que la cuarta parte de la comunidad busca consejos médicos, por ello se obtuvo como conclusión que existen personas que buscan información sobre salud como tratamientos, experiencias y consejos de terceros con la misma situación, etc. También, Díaz (2020) enfatiza que debemos de aportar estrategias para promover el aprendizaje del tema de salud con la era digital para un mejor aprovechamiento de la tecnología hoy en día, ya que esto permite deshacer las desigualdades en cuanto acceso de información tenga la población.

Por otro lado, en el aspecto teórico, Padilla, Amador y Puello (2018) señalan que la estrategia incorpora prácticas esenciales para familiares y comunidad relacionada con cuidado de niños en el domicilio, con el fin de orientar y elevar la supervivencia del infante y tener un crecimiento saludable. Por otro lado, los especialistas del OPS y Ministerio de Salud y Protección Social (2016) indicaron que el desafío de esta estrategia es combatir enfermedades

infecciosas originadas en el periodo neonatal, así disminuye la atención de niños en poblaciones con poca capacidad de salud eficaz.

En el aspecto metodológico, Muñoz (2020) señalaron que el método Mobile-D tiene una combinación de programación extrema para el desarrollo del proyecto, también que a su alcance es inferior de 10 personas laborando en un tiempo menor a diez semanas. Asimismo, Gamboa et al. (2017) indicaron que el estudio que ejecutaron no se aleja de las pautas de la ejecución de aplicativos del mercado, ya que Mobile-D es una mezcla de técnicas.

En el aspecto tecnológico, se sabe de la gran variedad de dispositivos como teléfonos móviles, tablets y consolas de música, etc. Sin embargo, Hurtado (2019) indicó que las aplicaciones son importantes para la comunidad, ya que cada individuo viene conectándose en el mundo de la informática y esto permite que de manera general en diferentes situaciones nos conecte de la realidad a la virtualidad. Adicionalmente, de acuerdo a la información anterior se sabe que presentan ventajas respecto a dispositivos con tecnología avanzada, que puede servir en el entorno salud y social, debido a que estos instrumentos fueron inalámbricos y pueden ser trasladados a cualquier lugar para un aprendizaje continuo.

Teniendo en cuenta los datos obtenidos por anteriores investigaciones se podrán reforzar soluciones específicas para intervenir en el área de estudio, que pueden tener una relevancia importante en la estrategia existente creada por la OMS para generar un impacto con la situación social encontrada y evaluar la estrategia en la población seleccionada.

Por otra parte, en base a la delimitación poblacional, se tuvo como individuos del trabajo a personas de ambos sexos, con edad de los 18 a más, sin necesidad de alguna profesión, tampoco distinción de raza ni clasificación socioeconómica (CSE), que se encuentren en la ciudad de Lima, asimismo para el desarrollo del estudio se introdujo como técnica e instrumento a la encuesta y al cuestionario respectivamente. Por otro lado, el estudio se realizó en dos partes, la primera, antes de mostrar el aplicativo, y la segunda, una vez mostrada el aplicativo a las personas, para que se puedan determinar en los efectos cuál ha sido el efecto del estudio.

Además, en base a la delimitación temporal, el transcurso que incluyó el avance del trabajo, se tuvo como base desde abril del 2022 hasta diciembre del 2022.

Asimismo, en base a la delimitación espacial, esta investigación se realizará dentro del distrito de San Juan de Lurigancho de Lima - Perú, sin embargo, para la recolección de opiniones referente al aplicativo se tendrá que ampliar el espectro a lugares de viviendas que tengan neonatos con el fin de aplicar lo propuesto.

El objetivo general fue determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales. Los objetivos específicos se muestran a continuación:

- OE1: Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento del conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales.
- OE2: Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento de la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales.
- OE3: Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento de la satisfacción para la prevención de infecciones comunes neonatales.
- OE4: Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación a la mejora del estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Por lo tanto, la hipótesis general abordada fue: “El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación tiene un efecto favorable en relación al incremento del conocimiento, motivación, satisfacción y mejora del estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales” (Valdivia, 2021). Al respecto, Valdivia (2021) indicó que el nivel de motivación en el aprendizaje, fue de un 94.63%, dado que el aplicativo proyectaba respuestas en forma interactiva y una de sus funcionalidades era redirigir a páginas web externas, con el fin de mostrar más contenido sobre el cuidado de bebés (p. 49). Es por eso que,

Valdivia (2021) señaló que en base al resultado obtenido del chatbot hacia el cuidado de bebés se logró el aumento de varios factores y esto hizo que la relación al rendimiento del sistema en su investigación sea de manera relevante para la sociedad (p. 49).

La hipótesis específica 1 fue: “El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa el conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales”. Larico y Reyes (2020) establecieron la efectividad de la utilización de chatbots en aprender a limpiar y desinfectar para protegerse del coronavirus en el hogar, incrementando su nivel de conocimiento en un 93,83%, lo que llevó a la aprobación de la mayoría de hogares de los usuarios que solicitaron la investigación (p. 43). Asimismo, Valdivia (2021) determinó en su investigación que, dado que la app presenta la información de manera clara y concisa, y cita cada respuesta enviada al usuario, logrando positivamente un incremento del conocimiento en un 89,63% por parte del usuario, así como brindar asesoría en los casos en que el usuario no tenga claro el tema específico a consultar. (p. 49).

La hipótesis específica 2 fue: “El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales”. Carrion y Sulca (2021) determinaron que los niveles de motivación aumentaron en un 54,37% debido a que las aplicaciones móviles lograron facilitar la práctica del deporte con rutinas de ejercicios aeróbicos, equipos básicos aptos para el hogar o parques. Además de la posibilidad de realizar ejercicios de estudio de acuerdo a las necesidades de los estudiantes universitarios. (p. 69). Asimismo, Justo (2020) determinó que los estudiantes que aprendieron a leer para la comprensión lectora mediante un aplicativo móvil realizado con gamificación, experimentaron un aumento del 31,3 % en la satisfacción durante tres semanas (p. 39).

La hipótesis específica 3 fue: “El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa la satisfacción para la prevención de infecciones comunes neonatales”. Carrion y Sulca (2021) señalaron que el nivel de satisfacción aumentó en 58.8235%, ya que el aplicativo móvil mostrada datos con un buen sustento de especialistas de calistenia, además de otras funcionalidades como las redes sociales y la manera interactiva, entendible que le facilitaba la experiencia al usuario (p. 69). Asimismo, Valdivia (2021), acorde

al nivel de satisfacción hacia el aprendizaje, se consiguió de manera positiva el aumento del 96.67%, debido a la proyección de figuras con información acerca del tema de manera entendible, esto con el fin de que los padres puedan tener una visión más clara acerca de los cuidados (p. 49).

La hipótesis específica 4 fue: “El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación mejora el estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales”. Veramendi et al. (2020) indican que el estilo de vida tiene como objetivo las prácticas saludables y la actividad física, evidenciando un aumento en la dimensión de autocuidado con un promedio de estilo de vida de 81,5 (punto medio=45,5). Asimismo, Huzco (2019) indicó que el nivel de estilo de vida presentó un 60 % en actividad física no saludable; el 60% señaló que de acuerdo a los cuidados alimenticios poco saludables y por último el 60% hace referencia al cuidado no saludable.

II. MARCO TEÓRICO

Este apartado señala una síntesis de trabajos que tienen relación con la investigación, se encontró diversos trabajos a nivel nacional e internacional de diferentes fuentes de investigación de repositorios institucionales, así mismo, se describe las teorías relacionadas con el tema, en las cuales se requieren métodos, beneficios, instrumentos, herramientas y conceptos del aplicativo móvil y la prevención de cuidados neonatales para la investigación. Para obtener esta información, se realizaron extensas búsquedas de investigación en diferentes bases de datos, bases de conocimiento, revistas indexadas, etc.

Guillen y Zapata (2022) en su tesis tuvieron como objetivo investigar el efecto que causa el aplicativo móvil utilizando realidad aumentada, microlearning y gamificación para el aprendizaje del reino Fungi, debido al problema que surgió de la ausencia de conocimiento para poder entender la diferencia de los hongos comestibles y los que no son comestibles, lo cual ocasiona intoxicación pudiendo alcanzar al fallecimiento de la persona afectada. Asimismo, utilizaron un enfoque cuantitativo y su diseño pre experimental, por lo cual aplican el pre y post test, teniendo como población a 1'595,177 de personas que pertenecen a la selva alta y como muestra a 35 personas de la selva alta. Además, en base a los resultados, se obtuvo un incremento del conocimiento del 148.22%, un incremento de la motivación del 72.11%, un incremento de la satisfacción del 77.18%, un incremento de la habilidad de identificación del 567.38%, y una reducción de tiempo en el aprendizaje del 27.11%. Teniendo como conclusión que, se obtuvo como enfoque el aumento de sus indicadores, sobre todo del conocimiento ya que facilitó la comprensión al ser tan precisa la información en la aplicación móvil. Por último, sugirieron utilizar realidad aumentada con enfoque 3D para reducir la información adjunta en la aplicación y así lograr una mayor interacción con el usuario. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dio información relevante sobre cómo se hizo énfasis de poder utilizar diferentes metodologías como el microlearning y la gamificación, los cuales fueron necesarios para adjuntar información precisa a la aplicación desarrollada, asimismo se comparó los resultados de los indicadores en base a los de la presente tesis en la sección de discusión para determinar si se obtuvo un incremento adicional de dichos indicadores en base al presente estudio.

Aycho y Bustamante (2021) en su tesis tuvieron como objetivo investigar sobre el efecto del microlearning y gamificación en el aprendizaje de NTP-ISO/IEC 27001:2014, debido al problema que surgió por la gran necesidad de aprender dicha normativa, dado que la preservación, confidencialidad, integridad y la disponibilidad viene siendo un activo crítico el cual debe estar salvaguardado de manera correcta. Asimismo, utilizaron un enfoque cuantitativo y su diseño fue de manera pre-experimental, debido a ello se empleó el pre y post test para su unidad de análisis, teniendo como población a 612099 universitarios de Lima, y como muestra a 30 universitarios. Además, en base a los resultados, se obtuvo un incremento del conocimiento del 72.83%, un incremento de la motivación del 61.28% y un incremento de la satisfacción del 63.66%. Teniendo como conclusión que en base a sus indicadores de conocimiento, motivación y satisfacción se aumentó el porcentaje en comparación con niveles encontrados anteriormente. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dio información relevante sobre cómo se hizo énfasis de poder utilizar diferentes metodologías como el microlearning y la gamificación, los cuales fueron necesarios para adjuntar información precisa a la aplicación desarrollada, asimismo se comparó los resultados de los indicadores en base a los de la presente tesis en la sección de discusión para determinar si se obtuvo un incremento adicional de dichos indicadores en base al presente estudio.

Caparachin y Huamani (2021) en su tesis tuvieron como objetivo determinar el efecto del aplicativo móvil para el aprendizaje de los jóvenes acerca de las células, debido al problema que surgió en base a la baja enseñanza en la educación ocasionando que los alumnos no presten atención y ello generó la falta de conocimiento sobre el tema de las células. Asimismo, tuvieron un enfoque cuantitativo y el diseño fue pre-experimental, la cual fue utilizada para que la unidad de análisis realice el pre y post test, teniendo como población a jóvenes en base a la verificación del rendimiento académico acorde a las células, y como muestra a 33 jóvenes. Además, en base a los resultados, se obtuvo un incremento del conocimiento del 99.19%, un incremento de la motivación del 44.78%, un incremento de la satisfacción del 28.74% y una reducción del tiempo de aprendizaje de 3 horas. Teniendo como conclusión que se aumentó el porcentaje por los indicadores, debido a que, los juegos interactivos y las

preguntas pudieron aumentar el aprendizaje del tema de las células. No obstante, recomendaron utilizar realidad aumentada para proyectar las imágenes con 3D para una mayor interacción y motivación para aprender. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dio información relevante sobre cómo se hizo énfasis de poder utilizar diferentes metodologías como el microlearning y la gamificación, los cuales fueron necesarios para adjuntar información precisa a la aplicación desarrollada, asimismo se comparó los resultados de los indicadores en base a los de la presente tesis en la sección de discusión para determinar si se obtuvo un incremento adicional de dichos indicadores en base al presente estudio.

Carrión y Sulca (2021) en su tesis tuvieron como objetivo determinar el efecto del incremento de motivación, satisfacción y disminución de estrés en relación con la calistenia, debido al problema que surgió en base a la pandemia, las personas realizaban actividades cotidianas del día a día lo cual no optaban por realizar otras actividades como el deporte. Asimismo, tuvieron un enfoque cuantitativo y su diseño fue pre-experimental, por el cual se utilizó el pre y post-test, teniendo como población a 927,426 universitarios que estén viviendo en Lima y como muestra a 34 universitarios. Además, en base a los resultados, se obtuvo un incremento de la motivación del 54.37%, un incremento de la satisfacción del 58.82%, un incremento del estado de ánimo de un 4,71%, una reducción de la alteración del estado de ánimo de un 27.59% y una reducción del nivel de estrés del 30.46%. Teniendo como conclusión que la aplicación móvil que fomenta la calistenia aumentó la motivación, satisfacción, redujo el estrés y mejoró el estado de ánimo. No obstante, recomendaron crear otro aplicativo móvil con las mismas características, pero destinadas a otros deportes que sea de interés de la mayor población. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que se comparó los resultados de los indicadores en base a los de la presente tesis en la sección de discusión para determinar si se obtuvo un incremento adicional de dichos indicadores en base al presente estudio.

Crispin y Zapata (2021) en su tesis tuvieron como objetivo determinar el efecto de realizar un aplicativo móvil para el aprendizaje de la metodología Systematic Inventive Thinking, debido al problema que surgió en base a la falta

de apoyo para poder entender y saber la metódica de un pensamiento inventivo de forma sistemática dado que no había soluciones a los problemas de una forma más innovadora y creativa. Asimismo, tuvieron un enfoque de manera cuantitativa y el diseño fue pre-experimental utilizando el pre-test y post-test, teniendo como muestra poblacional a 26 personas con educación superior. Además, en base a los resultados, se obtuvo una reducción del tiempo de aprendizaje del 7.36%, un incremento del conocimiento del 59.18%, un incremento de la motivación del 29.07%, un incremento de la satisfacción del 33.33%. Teniendo como conclusión que se redujo el tiempo en aprender sobre la metodología de Systematic Inventive Thinking, y ello elevó el conocimiento, motivación y satisfacción de dicha metodología. No obstante, sugirieron utilizar una muestra mayor para que se pueda realizar un contraste de estudios y muestras poblacionales con gran precisión. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que se comparó los resultados de los indicadores en base a los de la presente tesis en la sección de discusión para determinar si se obtuvo un incremento adicional de dichos indicadores en base al presente estudio.

Laura (2021) en su tesis tuvo como objetivo determinar el efecto que causa una aplicación móvil cuando utiliza realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de padres de familias sobre la estimulación temprana, teniendo como casuística la falta de aplicaciones móviles que otorguen conocimiento acerca de la estimulación temprana. Asimismo, se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño pre-experimental. También, se tuvo una muestra poblacional de 30 padres de familia. Adicionalmente, sus resultados, según el incremento del conocimiento se obtuvo un 32.15%, un incremento de motivación de 45.40% y un incremento de satisfacción de 51.40%. Finalmente concluyó que se aumentó el conocimiento de los padres de familia, asimismo incorporó conceptos y fundamentos más desarrollados que fueron planteados en la aplicación móvil y recomendó incluir avatares y minijuegos con el fin de que los padres interactúen mucho más con la aplicación. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dio información relevante sobre cuán importante es incrementar el conocimiento, satisfacción y motivación de padres de familias acerca de la mejora en los bebés para que tengan un desarrollo óptimo.

Montero (2021) en su tesis tuvo como objetivo determinar el efecto del empleo del microlearning y gamificación utilizando la mayéutica para la enseñanza en redes, trayendo como casuística que muchos jóvenes no tienen la accesibilidad y calidad de realizar estudios universitarios. Asimismo, presentó un enfoque cuantitativo en su investigación, su tipo de diseño es pre-experimental utilizando un pre y pos test, tuvo como población estudiantes universitarios entre 18 y 30 años y como muestra se abarcó 30 estudiantes. Además, sus resultados en base a su indicador conocimiento aumentaron un 80.47%, el indicador de incremento de motivación, satisfacción y reducción de tiempo de aprendizaje obtuvieron un 41.59%, 36.56% y 27% de forma respectiva. Finalmente, concluyó que en relación a los porcentajes obtenidos de manera positiva los indicadores de conocimiento, motivación, satisfacción y reducción de tiempo, aumentando la posibilidad de lograr un conocimiento mediante la aplicación móvil y recomendó que la aplicación sea aplicada en estudiantes de primaria y secundaria para despertar su interés por la tecnología. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dio información relevante sobre el efecto que causa el microlearning y gamificación en las aplicaciones móviles, las cuales brindan un incremento de positivismo de los indicadores utilizados.

Valdivia (2021) en su tesis tuvo como objetivo identificar los efectos del uso de chatbots para aprender sobre el cuidado del bebé, debido al problema que surgió debido a que la mayoría de personas que son padres primerizos, no tienen el apoyo suficiente para poder criar a un bebé, generando una gran incertidumbre sobre cómo cuidar a un bebé de forma adecuada. Asimismo, utilizó un enfoque cuantitativo en su estudio, el tipo de diseño fue pre-experimental con un diseño en pre y post prueba, teniendo como población a 462,000 habitantes del distrito de Villa María del Triunfo, y como muestra a 30 habitantes. Además, en base a los resultados, se obtuvo un incremento del conocimiento de un 89.63%, un incremento de la motivación del 94.63%, un incremento de la satisfacción de un 96.67%, un mejor rendimiento del tiempo de respuesta e incrementó el asertividad de respuesta. Teniendo como conclusión que, en base en los resultados obtenidos, al usar chatbots para aprender sobre el cuidado del bebé, este aumentó positivamente la satisfacción, el conocimiento y la

motivación con la enseñanza para la mayoría de los participantes. No obstante, sugirió que se debe hacer sus propios videos para exhibir en los chatbots, especialmente cuando explica preguntas muy complejas. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dará información relevante sobre el efecto de las dimensiones que posee en su matriz de consistencia, así como su aporte en la definición conceptual y operacional, debido a que el objetivo de ambos trabajos es el bienestar del bebé.

Justo (2020) en su tesis tuvo como objetivo demostrar cual fue la medida que se empleó de la aplicación móvil con gamificación que favorece en el aprendizaje de la comprensión lectora, esto tuvo como casuística que los estudiantes necesitan mejorar su aprendizaje y aumentar el conocimiento del tema propuesto. Asimismo, se utilizó un enfoque cuantitativo y su diseño fue pre experimental debido a la propuesta de realizar pre y pos test, teniendo una población de 40 estudiantes de 3er grado de primaria y una muestra de 26 estudiantes de primaria. Además, sus resultados de los indicadores propuestos fueron, por el lado de motivación y satisfacción con 32.8% y 31.3% respectivamente. Teniendo como conclusión, que favoreció el aprendizaje de la comprensión lectora, debido al incremento motivación y satisfacción y recomendó utilizar las metodologías de gamificación y aula invertida para otros cursos, con el fin de aplicar el mismo aumentó en cursos donde se tenga un rendimiento bajo. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que se vio reflejado el aumento en la motivación y satisfacción que se causó en los estudiantes que tenían un bajo rendimiento, esto con la ayuda de la aplicación móvil, que es una tecnología que actualmente los jóvenes de hoy lo utilizan.

Veramendi et al. (2020) en su artículo tuvieron como objetivo examinar los estilos y calidad de vida de estudiantes universitarios en épocas de COVID-19, el cual se tuvo como problemática los diferentes cambios que sufrieron los estudiantes en época de pandemia, el cual se evidenció que se perjudican los vínculos de acciones y conductas de los estudiantes. Asimismo, como población tuvieron 163 estudiantes de la universidad Autónoma Alto Andina, por otro lado, tuvieron un tipo de investigación observacional y transversal con enfoque cuantitativo y su diseño correlacional. Finalmente, concluyeron que se

incrementó el estilo de vida de los estudiantes en un 81,5%, con ello validando que el aumento de la calidad de vida mejorará la vida de la población, además sugieren implementar programas enfocados en fomentar la vida saludable y la actividad física en los universitarios. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dará información relevante sobre los factores del estilo de vida y la calidad de vida de las personas, las cuales pueden ser beneficiosas a un futuro, además que evidenció como afecta el aumento de la calidad de vida de cualquier población con el fin de prevenir diferentes enfermedades.

Bernal y Tinjacá (2019) en su tesis tuvieron como objetivo desarrollar un aplicativo móvil para mejorar las prácticas de salud en apoderados de bebés de 0 a 1 año de edad identificados con enfermedades cardiovasculares y/o cardíacas congénitas no cianóticas la cual puede impactar significativamente en su modo de vivir. Asimismo, se desarrolló mediante la herramienta de investigación de DesignPedia para que se logre paso a paso el objetivo propuesto, asimismo priorizó a los usuarios afectados, junto a sus historias y experiencias. Teniendo como conclusión que, mediante el desarrollo del aplicativo móvil con información sobre prácticas saludables, se logró mejorar el estilo de vida que tienen los apoderados hacia los bebés, contribuyendo a la prevención de que puedan padecer de dichas enfermedades cardiovasculares, y en caso lo posean, se puedan recuperar con mayor facilidad, y así poder evitar que vuelva a presentarse en la edad adulta. No obstante, sugirieron agregar al aplicativo mayor información para niños de más edad y que se pueda acceder a través del iPhone. Este antecedente internacional fue de gran aporte porque otorgó información importante sobre el apoyo de un aplicativo móvil para el cuidado que deben tener los apoderados con sus bebés, los cuales presentan enfermedades al corazón, dado que en el presente trabajo también usaremos un aplicativo móvil para la prevención de infecciones comunes neonatales, esto ayudará a tener en cuenta la información necesaria como parte de un módulo en la aplicación de la presente tesis, mostrando los cuidados que se debe tener desde el embarazo, ya que en ese periodo, es en donde el corazón del neonato está en pleno desarrollo.

Huzco (2019) en su estudio investigó la determinación del estilo saludable de las madres para prevenir el microbiota de un neonato en un hospital de Lima, debido a la problemática de que el microbiota causa infecciones en los neonatos en los primeros meses de vida, el cual hace que corra riesgo en complicaciones de infecciones comunes causadas por el microbiota. Asimismo, utilizaron un enfoque cuantitativo y su diseño descriptivo, teniendo como población, madres con neonatos durante los meses de junio, julio y agosto que acudieron en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé y como muestra se obtuvo a 10 madres y 15 neonatos de dicha institución. Además, en sus resultados según sus indicadores, se logró incrementar el estilo de vida en un 60%, asimismo, se verificó que, de forma negativa, la bacteria *Staphylococcus* sp y los hábitos de vida saludable de la madre, se afirman que menos vida saludable se tiene a la bacteria por más tiempo en organismo. Finalmente, concluyó que se obtuvo diferentes relaciones entre positivas y negativas, las cuales fueron afirmadas de manera negativa de acuerdo a los diferentes tipos de vida saludable como autocuidado médico, hábitos saludables y hábitos nocivos (consumo de drogas, etc.) y recomendó promover el estilo de vida de las mujeres antes y después del embarazo para no generar impacto del microbiota en el neonato. Este antecedente nacional fue de gran ayuda dado que dará información relevante sobre la importancia del estilo de vida en una mujer dentro y fuera del embarazo, ya que cualquier microbio en el ambiente puede contraer y hacer que el neonato se vea perjudicado y tenga consecuencias más graves.

García (2018) en su estudio elaboró una aplicación móvil que analizó diversas variables indicativas de desnutrición para detectar algunas situaciones de la afección en pacientes pediátricos y monitorear poblaciones mediante la creación de su base de datos, cuya problemática fue que, la desnutrición es uno de los mayores problemas sanitarios y combatir sus variaciones garantizará el bienestar de la sociedad. Asimismo, tienen un enfoque cualitativo y su diseño es transversal, como población tienen a 145.240 personas que son niños menores de 5 años de Medellín y una muestra de 30 historias clínicas de la Fundación FAN. Sus resultados tomaron a favor la experiencia al usuario utilizando la aplicación móvil. Finalmente, se concluyó que las aplicaciones móviles son cada vez más aplicadas en el ámbito médico debido a su facilidad de uso y flexibilidad,

el cual genera que sea motivador al tener una experiencia de usuario y se recomendó exportar una base de datos en una página web para tener una mejor visibilidad de los estados desnutrición en diferentes regiones. Este antecedente internacional fue de gran ayuda porque otorgó información importante sobre el aporte de un aplicativo móvil para la detección instantánea de la mala nutrición en los niños lo cual es muy grave para su adecuado desarrollo, dado que en el presente trabajo también se usa un aplicativo móvil para la prevención de infecciones comunes neonatales, esto ayudará en base a la importancia de llevar una buena alimentación desde el embarazo para que después no se tenga como consecuencia la falta de apetito en el crecimiento del bebé o tal vez el consumo de comidas inadecuadas.

Gutiérrez (2017) estudió el efecto del diseño y progreso de una aplicación acerca de la atención de infecciones comunes de la infancia, dirigida principalmente a la población que tenga a cargo niños(as) de cero a cinco años, será una guía para disminuir el desconocimiento de los cuidadores de los niños, en cuanto a los diferentes factores que afectan la salud de éstos, como la desnutrición, los malos hábitos, el comportamiento en el hogar y otros. Asimismo, utilizó como población o público objetivo a personas de 13 a 70 años que convivan con infantes de 0 a 5 años, con el fin de comparar diferentes aplicaciones con el mismo objetivo en el entorno actual, también existen algunas características esenciales de TI para el desarrollo del aplicativo. Finalmente, tiene como síntesis de su estudio que AIEPI concluyó que con ayuda de buenas prácticas en este caso el AIEPI las consecuencias de salud más frecuentes en la comunidad infantil las causas de muerte de la comunidad infantil son enfermedades respiratorias y gástricas. Este antecedente internacional fue de gran ayuda porque otorgó información importante sobre el aporte de un aplicativo móvil para la atención de infecciones prevalentes en infantes a través del AIEPI, dado que en el presente trabajo se plantea cuidados preventivos en donde tiene influencia el AIEPI, el cual hace que sea una buena práctica para disminuir las muertes en la comunidad infantil acerca de enfermedades respiratorias y gástricas.

En esta división se situó las teorías relacionadas relacionado a la investigación donde se determinaron los conceptos que se utilizarán para realizar un mejor estudio de investigación y también lograr el entendimiento de los temas relacionados.

Una infección neonatal es una complicación que suele tener un bebé en el primer mes de vida, estos pueden ser transmitidos por medio de sus madres, durante el parto o en el embarazo (Tibanquiza et al., 2019, p. 525).

Faria y Kamada (2018) señalaron que, las necesidades de cuidado de un recién nacido son físicas y psicosociales, como amor, seguridad, aprecio, higiene, alimentación, protección, entre otras. El período de tiempo posterior al nacimiento se conoce como período neonatal e incluye a todos los bebés que han vivido fuera del útero durante más de 28 días. Los bebés prematuros son aquellos que nacieron antes de los 9 meses, mientras que los bebés a término son aquellos que nacieron entre las 37 y 42 semanas de gestación. Los bebés pos término son aquellos que nacieron 42 semanas o más desde el comienzo del último ciclo menstrual de su madre. La piel constituye el 13% de la superficie del cuerpo al nacer. Su naturaleza delicada puede presentar riesgos de inestabilidad térmica, mayor consumo de agua, mayor penetración transepidérmica de sustancias y mayor colonización de bacterias y otras infecciones invasivas. Se sabe que el 80% de mortalidad en neonatos están expuestas a lesiones o traumatismos de una función habitual en la piel, los profesionales que atienden a los infantes muchas veces no les dan el manejo suficiente, lo que provoca su inmadurez funcional. La piel protege los órganos internos y es una barrera contra muchas cosas que pueden causar problemas en la piel, como quemaduras, úlceras, heridas e incluso dermatitis. Centrarse en las necesidades particulares de la piel de los recién nacidos, junto con el conocimiento sobre las incidencias y prevalencias de los problemas de la piel puede ayudar a las Unidades de Salud a determinar el alcance del problema. En las Unidades de Admisión Neonatal, la protección de la piel de los neonatos se ha convertido en una preocupación (p. 213).

Ocampo (2020) dedujo que una de las características del neonato, es ser sensible ante cualquier infección que tenga relación con su salud como: infecciones respiratorias, urinarias, entre otras. También, señala que los cuidados de la enfermería son muy importantes para reducir y mejorar las

dificultades que puede llegar a tener un recién nacido (p. 2). Por ello, se procura aplicar tecnologías para el conocimiento de estas características que tiene un neonato y así se pueda evitar acudir a un centro de salud por ocasiones simples que puede ser manejado en casa.

Sellán y Vásquez (2017) señalaron que, a lo largo del parto, el propósito del recién nacido siempre ha tenido un cambio considerable en las últimas temporadas, ya que se enfocan en lo biológico o en lo médico de acuerdo a los cuidados esenciales que requiere un recién nacido como algo que es imposible separarlo de su familia (p. 15). Por lo cual, se rescata que es primordial el hecho que la familia siempre se vea involucrada en los primeros días del recién nacido, para que puedan aprender de los cuidados esenciales que requiera el niño.

Lorda et al. (2022) detallaron que un manejo perfecto para las enfermedades del recién nacido tiene como fin un abordaje de disciplina separándolo en diferentes categorías como pediatría, enfermería, nutrición, psicología, dermatología, etc. También indicaron que el trabajo en conjunto de estas categorías permite facilitar al neonato como a la familia una mejor adaptación a las características que cualquier enfermedad (p. 13). Por tal razón, las diferentes enfermedades que puede llegar a obtener un recién nacido debe ser del conocimiento de los padres de familia para una mejor comprensión y así disminuir el caos que genera tener un bebe enfermo.

Gutiérrez et al. (2019) dedujeron que entre las diferentes señales de dolor más frecuente que puede sentir un recién nacido, se puede indicar las más importantes como: el llanto, expresiones faciales y movimientos corporales. Asimismo, el dolor tiene relación con varias secuencias de parámetros vitales, como, por ejemplo: tensión arterial, falta de oxígeno, frecuencia cardíaca y sudoración humoral (p. 139). Por tal motivo, el conocimiento sobre estas expresiones en los bebés como manera de alerta es importante para que los parientes puedan reconocer las molestias que generan en él bebe.

Damián (2019) señaló que el aprendizaje de enfermería sobre su fisiopatología y aspectos clínicos es de gran valor para poder integrar la información proporcionada por esta tecnología para facilitar una atención segura basada para la salud neonatal (p. 15).

Ota (2018) mencionó que, para conseguir los mayores efectos del monitoreo del recién nacidos, no basta con contar con la mejor tecnología,

también se requiere de la aplicación adecuada del entendimiento riguroso basado en pruebas experimentales y clínicas, respuesta del comité de mortalidad perinatal y posterior programa del paciente, y la intervención en grupo de los trabajadores de la UCI como participantes éticos y responsables, se basa en la bioética médica (p. 416).

Por otro lado, Chernikova et al. (2018) señalaron que los bebés recién nacidos tienden a tener un tracto gastrointestinal poco maduro, el cual cuenta con una barrera disminuida y este permitió que las bacterias del intestino tengan una inflamación sistémica. También, mencionaron que los bebés prematuros tienen planteado de que la utilización de antibióticos junto al epitelio intestinal subdesarrollado del bebe promueve comunidades bacterianas con patógenos potenciales, así como la enterocolitis necrosante, todas las cuales son complicaciones importantes de la prematuridad, que a veces suelen llegar con la disminución del riesgo de problemas de salud de por vida, como la obesidad y alergia (p. 71). Finalmente, Lurita (2017) indicó que para tener una protección de las infecciones gastrointestinales se tiene que combatir contra patógenos específicos del intestino como Rotavirus, Campylobacter jejuni, Clostridium difficile, Giardia lamblia, Salmonella typhimurium, especies de Escherichia, Shigella y Vibrio cholerae (p. 34).

Además, se debe de tomar en cuenta las teorías relacionadas en el Anexo 17, ya que explican de manera detallada acerca de los cuidados que se deben de tomar en cuenta para un recién nacido, dado que se utilizaron como fuentes teóricas para el instrumento de recolección de datos de la investigación, en los indicadores de incremento de conocimiento e incremento de estilo de vida.

Asimismo, se redacta las diversas infecciones que podría tener un neonato el cual podría ser muy grave si no es tratado a tiempo, por ello, se muestran los conceptos más importantes de las infecciones de la piel, digestivos y respiratorios.

En base a las infecciones de la piel, Cubero et al. (2017) señalaron que, las infecciones adquiridas en la comunidad en las últimas etapas de la vida generalmente se observan tan pronto como el neonato comienza a mostrar signos de infección. Los momentos más comunes en que se observan estas infecciones son los recién nacidos, seguidos de los adultos mayores. Las

infecciones más vistas en los recién nacidos son infecciones respiratorias, infecciones de la piel e infecciones del tracto urinario. En adultos mayores, los más vistos son sepsis general, meningitis e infecciones respiratorias. Estas infecciones generalmente se transmiten entre miembros de la familia a través del contacto. Las bacterias que más comúnmente causan estas infecciones comunitarias de aparición tardía son *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta-hemolítico del grupo A*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae*. La piel está libre de todos los microorganismos antes del nacimiento, y tan pronto como nace un bebé, su piel se convierte en el hogar de muchas bacterias y hongos diferentes que se convierten en residentes a largo y corto plazo. La flora a largo plazo consta de microorganismos no dañinos, como *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, difteroides anaerobios y micrococos. La flora a corto plazo consiste en microorganismos dañinos, como *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, hongos *Candida* y más. La piel tiene muchas glándulas, pelos y uñas. Todos estos se consideran apéndices de la capa epidérmica y pueden infectarse. La piel/capa epidérmica es nuestra primera defensa contra las bacterias y otros microorganismos, protegiendo nuestro cuerpo (p. 2).

En base a las infecciones digestivas, Huaranga (2017) indicó que una de muchas complicaciones en neonatos son las convulsiones que se manifiesta cuando existen fluidos endovenosos que tiene una composición incorrecta, para ello se debe otorgar nutrientes altos en potasio durante la diarrea. Así también, tenemos a la sobre hidratación, que se presentan por edemas generalizado o edema pulmonar, algunas insuficiencia cardiaca o aumento de peso, además de sospechar si él bebe no succiona adecuadamente es por alguna insuficiencia renal aguda (p. 36).

A partir de que ya se mencionó las diferentes infecciones en bebés menores de 5 años, pero aún no se ha manifestado las infecciones comunes, Campos (2019) mencionó que los bebés recién nacidos en la etapa de desarrollo suelen estar expuestos a un gran variedad de infecciones obtenidas por agentes patógenos, para ello también se suma la contaminación del ambiente que suele afectar diariamente a todos los habitantes, el cual lo ignoramos por falta de conocimiento de prevención en las formas de contagio o síntomas frecuentes que se suele suscitar, es por ello nos señala que las infecciones en bebés no

solo se trata de una alteración patológica, sino que también se suele debilitar el organismo de los neonatos que padecen de ello (p. 35).

En base a lo mencionado, se identificaron las siguientes dimensiones e indicadores, mostradas a continuación.

El conocimiento es el efecto de relacionar la ciencia de la información y la ciencia de la gestión, se da a entender como la suficiencia individual para poder identificar juicios o distinciones en base a una teoría, contexto en específico (Calvo, 2018, p. 154). Asimismo, el incremento de conocimiento es vital para poder transformar el proceso de formación y aprendizaje, dado que contribuye al aseguramiento de comprender en las personas del mundo en el cual habitan (Salazar y Tobón, 2018, p. 8).

La motivación se entiende como una parte vital a tener en cuenta para el procedimiento de aprendizaje y enseñanza, se conoce como una intención de realizar en las personas la ejecución deseada y consciente a través de una determinada actividad (Alemán, 2018, p. 1257). Además, el incremento de motivación es un sentimiento vital para las personas dado que otorgan energía y surgen como efecto de un elevado grado en implicación de la consecuencia de un logro que consigue impulsar a las personas (Deroncele et al., 2021, p. 569).

La satisfacción se basa en la perspectiva del servicio que se le ofrece al cliente, esto con el fin de determinar el resultado y obteniendo diferentes factores como valores, habilidades, etc. (Paredes, 2020, p. 7). Además, Kotler et al. (2017) indicaron que el incremento de la satisfacción de un usuario es el resultado del mismo debido a que evalúa un antes y después de sus expectativas ante el rendimiento del servicio (p. 66).

La calidad de vida se asocia con la modernización de los últimos años, esto por la emergencia de la sociedad ante una ampliación de consumo y comodidades, como el crecimiento de urbanizaciones que aumentó que la sociedad pueda tener más interacción, el mejoramiento de la salud y el acceso a mejor servicio médico (Rivas et al., 2020, p. 275). Asimismo, la mejora de estilo de vida es un concepto que hace referencia al grupo de condiciones que aportan bienestar a la comunidad y también exploran la potencialidad en la vida del individuo en su entorno (Espínola, 2020, p. 175).

Por otro lado, se detallaron las bases teóricas en el cual se rescatan los conceptos de la herramienta a utilizar, las metodologías de enseñanza aplicadas, la arquitectura aplicada, la base de datos y la metodología de desarrollo de software.

Un aplicativo móvil, es una app implementada únicamente en tabletas y/o celulares, usando el sistema operativo de IOS o Android, su manejo es repentino y habitual en los dispositivos móviles de las personas, por otra parte, posee actualizaciones las cuales se encuentran instalados en los dos sistemas operativos mencionados (Robledo, 2016, p. 34). La evolución del aplicativo móvil es constante y mejora en gran velocidad comprendiendo el impacto que ocasiona en el entorno de los diferentes niveles en educación (Filippi et al., 2016, p. 339).

González (2021) explicó que la utilización del microlearning está muy enfocado y conectado al aprendizaje en la época digital, esto asociado con los dispositivos móviles más que todo en ambientes no formales, teniendo como prácticas las comunidades que hace que el aprendizaje sea a largo plazo (p. 2). Por tal razón, esta metodología últimamente está siendo utilizada en equipos móviles por la misma razón que se puede aplicar en cualquier formato y se puede tomar de manera interactiva para cualquier casuística.

Morales y Quinchiquí (2021) detallaron que, en el libro de Nielsen, él hacía búsqueda de respuestas a las necesidades del conocimiento a un corto plazo y que se tenga facilidad enfocándose en las tecnologías de información, en primer lugar, se sabe que su enfoque era el ambiente profesional o empresarial (p. 18). Por ello, en el transcurso del tiempo este aprendizaje se expandió en el ambiente educativo, como ayuda para los estudiantes, y con el pasar del tiempo ha tomado fuerza gracias a que la sociedad está inmersa en el conocimiento. Por lo cual, el aprendizaje se ha extendido en varios aspectos, uno de ellos es el área de salud, donde suele ser útil ya que se involucra con el bienestar de la persona, pero de manera dinámica.

Revuelta et al. (2021) dedujeron que esta enseñanza, tiene como comienzo hacia una nueva corriente educativa, que consiste en fraccionar pequeños contenidos de información digital que mantiene una actualización que tienen plasmado un tema en concreto, en un tiempo de corto plazo, que se consume de manera rápida y es visualizada mediante un móvil (p. 17). Asimismo, sabemos que al ser contenidos digitales pequeños suelen encajar de manera

correcta en un aplicativo móvil, con el fin de que un usuario pueda conseguir dichos datos desde un móvil en cualquier parte de la comunidad.

Barradas (2020) detalló que estas interacciones del microlearning contienen temáticas cortas con el objetivo de ser entendible la información transmitida, también comentó que el micro aprendizaje se da en ambientes web y móvil, esto mediante fotografías o videos interactivos, es por ello que el microlearning tiene la combinación de desarrollar el conocimiento móvil con actividades breves en línea (p. 4). Por esa razón, cada vez este aprendizaje se va extendiendo en diferentes plataformas haciendo que las tareas ahora se realicen de manera digital y de manera dinámica.

Torres y Romero (2018) indicaron que la gamificación tiene como objetivo el logro de aumentar la motivación, es decir incrementar el deseo de seguir aprendiendo, esto de la mano con el compromiso de la atención (p. 62). Asimismo, según Garrett y Young (2019) señalan que la gamificación es un método de aprendizaje que muestra juegos en cualquier ámbito con el objetivo de obtener buenos resultados, ya sea para mejorar el conocimiento o aprender algo nuevo (p. 13).

Espinoza y Rodríguez (2017) señalaron que estas tecnologías recientes se encuentran al seguimiento de los jóvenes y niños en los primeros días, ya que otorgan no sólo recientes oportunidades de ingreso a los datos y mensajes, sino además a recientes panoramas de enlace con el entorno social, mediante la actualización y creación de recientes técnicas afectivas (p. 5). En consecuencia, ello hace que la generación actual tenga experiencias digitales utilizando conocimientos comunes que pueden llegar a sobrepasar las expectativas que se tiene de un equipo móvil.

Trigo (2020) indicó que, en los profesionales del sector salud es necesario que los encargados de los niños estén familiarizados con ellos mismos y sean capaces de entender las herramientas en las que están involucrados, además de conocer las aplicaciones, y sus impactos positivos, negativos y riesgos adecuados al momento de evolución, esto ayudará a renunciar a la discrecionalidad para elegir la aplicación y el uso pasivo de pantallas bidireccionales por parte de los niños (p. 4).

La arquitectura basada en MVP (modelo vista presentador) estuvo ideada con el fin de realizar un software con una interfaz gráfica, dado que el

procedimiento interno de un aplicativo se sitúa desacoplada con la interfaz del usuario (Filipussi y Gómez, 2020, p. 38). La capa vista y la capa modelo están distanciados, mientras que la capa presentador otorga información entre ambas capas. La capa modelo es el componente que se encarga de guardar información y realiza el procedimiento de información solicitada por el usuario en base a la capa vista (Brito et al., 2019, p. 64). La capa vista viene a ser la interfaz del usuario, el cual está encargado de mostrar la información enviando señales a la capa presentador y así esta pueda transmitir a la capa modelo para realizar las actividades asignadas. La capa modelo define las actividades que se encargaran de ejecutar en el programa, enviando a la capa presentador y esta será exhibida por la capa vista (Gavilánez et al., 2022, p. 2554).

Macías et al. (2021) definieron que Firebase proporciona una serie de servicios dentro de su infraestructura que acceden a los inventores de aplicativos móviles crear, publicar y luego estudiar su progreso. En las diversas respuestas proporcionadas por Firebase, las cuales se hallan en su base de datos (Real time Database, Cloud FireStore) (p. 405).

Tomás et al. (2018) indicó que Firebase es una nueva plataforma, la cual hará que empecemos a trabajar en la nube, lo que genera una implementación segura, fiable y escalables. Asimismo, señaló que está disponible para Android, IOS, Unity, etc., además de que el costo es gratuito y solo se requiere pagar por alguna funcionalidad para llevar tu proyecto a un siguiente nivel. (p. 1)

En base a la metodología de desarrollo de software, es el uso de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos para llevar a cabo la implementación de un proyecto de software (Carrizo y Alfaro, 2018, p. 115). Esta se divide en distintas fases (las cuales a su vez se dividen en sub fases) con el propósito de mejorar la organización y planificación del desarrollo del software deseado (Molina et al., 2018, p. 114).

Para el desarrollo del proyecto de software comúnmente se utilizan las llamadas “metodologías ágiles” en lugar de las “metodologías tradicionales” (Velásquez et al., 2019, p. 14). Las metodologías ágiles, a diferencia de las tradicionales se caracterizan por ser flexibles y eficaces, lo cual genera gran valor para el producto de software esperado por el cliente (Mccarthy, 2020, p. 5).

Actualmente hay múltiples metodologías, las cuales se pueden diferenciar algunas de otras en base a sus aspectos, dado que su objetivo de todas es realizar calidad al software en un tiempo breve, sin embargo, en el Anexo 16, se determinó una comparativa para identificar la forma en cómo trabaja cada una.

La metodología SCRUM está orientada al desarrollo de software de forma incremental e interactiva, asimismo es iterativa dado que se efectúa en partes temporales de forma corta y fija los cuales son denominados como sprints y son incrementales dado que se obtienen mejores funciones de los productos al finalizar la iteración (Lozano et al., 2020, p. 86).

El equipo de SCRUM, está formado por 6 a 10 personas, cada uno con su rol respectivo, en base a dichos roles de SCRUM se tienen diferentes asignaciones las cuales están separadas por tres partes importantes mostradas a continuación (Ramírez et al., 2019, p. 1069).

El product owner o dueño del producto el cual gestiona el entregable y su importancia de este es que entiende el fin del trabajo, interactuando con los clientes encargándose de recepcionar los requisitos para la elaboración del producto final (Ramírez et al., 2019, p. 1069).

El Scrummaster el cual administra los procedimientos y asegura que el grupo obtenga todas las herramientas e instrumentos para poder empezar con la realización de sus trabajos (Ramírez et al., 2019, p. 1069).

El grupo el cual se encarga de desarrollar las variadas funciones del producto a entregar (Ramírez et al., 2019, p. 1069).

Acorde a las fases de SCRUM no están detalladas al pie de la letra el cumplimiento de algún formato, sino que se recomienda variados pasos que accedan a tener mejor la trazabilidad del entregable mediante un tiempo determinado como se detalla a continuación (Salazar et al., 2018, p. 32).

En el product backlog se relaciona las variadas funciones, modificaciones, fallos que podría tener el entregable final, con particularidades importantes, tener gran simplicidad, para que sea comprendido por todo el grupo, por ello también se usa las historias de usuario, asimismo, se estiman, señalando la complejidad que pueda ser el desarrollo del entregable, sin determinar el costo en tiempo y por último priorizar dado que así se podrá realizar las funciones en base a la importancia (Salazar et al., 2018, p. 32).

En el sprint backlog se presenta las variadas actividades que se desarrollan en la función propuesta para el product backlog, asimismo se muestra la estimación de horas en cuando puede demorar la realización por cada tarea, asimismo se señala el miembro del grupo que lo va a realizar y cuánto tiempo y/o esfuerzo será necesario para poder finalizar cada una de las actividades asignadas (Salazar et al., 2018, p. 32).

En el burndown chart se aprecia el estado de avance del entregable, permitiendo supervisar las probables desviaciones en las estimaciones realizadas para cada sprint, accediendo a tomar las pautas necesarias para no incumplir con las finalidades propuestas, asimismo se indica la cantidad de esfuerzo en horas que quedan pendientes para poder emplearlas en los días en contra del entregable (Salazar et al., 2018, p. 32).

La metodología de programación extrema (XP) está realizada de forma ágil, la cual tiende a potenciar el trabajo en equipo, con el fin de tener un aprendizaje de los desarrolladores, teniendo un buen clima laboral. Asimismo, esta metodología tiene una relación cliente-desarrollador para enfrentar los cambios (Ruiz, 2017, p. 280).

Esta metodología utiliza las historias de usuarios, las cuales son técnicas para especificar los requisitos del software, los cuales describen detalladamente las características de los requerimientos. Asimismo, existen los roles de programador, cliente, tester, tracker, gestor, etc. A continuación, se adjunta las fases de la metodología:

En la fase I de exploración, sirve para dar inicio al proyecto, mapeando a grandes rasgos las historias de usuario, asimismo se empieza la familiarización con herramientas tecnológicas que se utilizarán en el proyecto (Ruiz, 2017, p. 281).

En la fase II de planificación, se realiza en algunos casos acorde al alcance del sistema, esto se divide entre la suma de puntos de las historias de usuarios y la velocidad del proyecto. Además de otorgar una fecha de entrega tentativa (Ruiz, 2017, p. 281).

En la fase III de iteraciones, los elementos que deben de ser importantes en esta fase son: historias de usuario, velocidad del proyecto y las pruebas de aceptación que no fueron superadas. Además, todo tipo de iteración es una tarea

de programación y por ende tiene a cargo a un programador para cada tarea (Ruiz, 2017, p. 281).

En la fase IV de producción, se requiere de pruebas adicionales de rendimiento, además de necesitar una toma de decisiones acerca de nuevas características a la versión actual (Ruiz, 2017, p. 281).

Molina et al. (2021) señalaron que el proceso Mobile-D en el ciclo de vida; dividido en fases, cada una con un hilo iterativo. Cabe señalar que Mobile-D se basa en los mismos principios que otras metodologías ágiles como Crystal. La finalidad de Mobile-D fue realizar aplicativos móviles en pequeños grupos de trabajo de diez personas o menos, cada uno enfocándose en un área específica del proceso. Con este enfoque, el tiempo de entrega de un producto totalmente funcional teóricamente podría lograrse en diez semanas. (p. 23).

En base a la comparación de las metodologías señaladas en el Anexo 16, se optó por realizar la metodología Mobile-D, dado que se adapta al presente trabajo, debido a que la finalidad del mismo es conseguir pequeños ciclos de mejora en forma rápida y eficiente. Asimismo, en el Anexo 13 se hizo un juicio de expertos el cual también se optó por realizar la metodología Mobile-D.

Ramírez (2019) señaló que el objetivo de la metodología Mobile-D es conseguir ciclos más eficientes en grupos pequeños (no más de 10 personas) laborando en un espacio físico. También nos menciona que se trabaja de esta forma para conseguir productos. Según este método, trabajando de esa manera se deben conseguir productos totalmente funcionales (p. 42).

Esta metodología se concentra específicamente en grupos pequeños de desarrollo, por la razón de manejar tiempos cortos invertidos en disminuir la producción, el cual hace que las organizaciones tengan un límite de personal y recursos (Rodríguez y Socorro, 2018, p. 13).

Muñoz (2020) indicó que es un método ágil dedicado al desarrollo de aplicaciones móviles que permite una interacción constante entre los equipos de trabajo y los clientes, así como respuestas rápidas a posibles cambios durante la fase de desarrollo del proyecto, reduciendo el tiempo de producción (p. 9).

En la fase de exploración, la atención se centra en la planificación y los fundamentos del proyecto. Aquí es donde se define el alcance del proyecto, y su establecimiento con la funcionalidad que se quiere alcanzar (Muñoz, 2020, p. 10).

En la fase de iniciación, se configura el proyecto identificando y preparando todos los recursos necesarios, como comentamos anteriormente en esta fase dedicaremos un día a la planificación y el resto a trabajar y publicar (Muñoz, 2020, p. 10).

En la fase de producto, los subpasos se repiten iterativamente. Con Test Driven Development (TDD), antes de comenzar a desarrollar una función, debe realizar pruebas para verificar su funcionamiento. En esta etapa podemos decir que toda la implementación está hecha (Muñoz, 2020, p. 10).

En la fase de estabilización, realizar operaciones de integración para enlazar módulos posiblemente separados en una sola aplicación (Muñoz, 2020, p. 11).

En la fase de pruebas, una vez que el desarrollo se detiene por completo, se pasa la fase de prueba hasta que se alcanza una versión estable, tal como el cliente construyó en la primera fase. Los errores se corrigen si es necesario, pero no se desarrolla nada nuevo (Muñoz, 2020, p. 11).

En esta división se situó el marco conceptual relacionado a la investigación donde se determinaron los conceptos que se utilizarán para realizar un mejor estudio de investigación y también lograr el entendimiento de los temas relacionados.

La gran parte de neonatos suelen llegar sanos al mundo, sin embargo, algunos suelen desarrollar trastornos y por ello, es necesario practicar pruebas médicas aplicando los tratamientos adecuados para su cuidado (Ferrer et al., 2020, p. 1166). Suelen haber infecciones las cuales ocasionan muchos síntomas, teniendo signos de infección como la falta de apetito, llantos inconsolables, dificultad para respirar, entre otros (Díaz, 2021, p. 7).

Osorio et al. (2021) señalaron que la aplicación móvil permite a la sociedad durante un aislamiento social obligatorio, mantenerse con información de la actualidad, comunicación frecuente y se puede dar avance con diferentes actividades del trabajo o de la escuela (p. 69).

III. METODOLOGÍA

El estudio es de tipo aplicado, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño pre experimental, siendo la variable el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales. Se obtuvo como muestra a veinte personas responsables del cuidado neonatal, a quienes se les evaluó antes de usar el aplicativo, y otra que midió métricas después de usar el aplicativo junto a un cuestionario. Para recopilar información se utilizaron técnicas de Likert a través de herramientas psicológicas para la verificación de la aceptación o rechazo de las hipótesis. No obstante, se puede visualizar los pasos llevados a cabo en la investigación y los aspectos éticos de la práctica que están relacionadas con el desarrollo de esta investigación.

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación fue aplicada. Asimismo, Esteban (2018) indicó que se llama estudio aplicado; dado que la investigación básica, basada en la ciencia fáctica o formal, formulando problemas o trabajando hipótesis, trata de resolver problemas de la sociedad. Además, se le llama tecnológico, dado que su producto no es conocimiento puro, sino además incluye tecnología (p. 3). Teniendo como apoyo esta cita, se indica que el estudio tiene como objetivo adquirir conocimientos sobre el tema principal para llegar a una solución técnica al problema.

El presente trabajo de investigación se basó en el análisis metodológico y técnico de datos obtenidos de diferentes fuentes utilizando métodos cuantitativos, lo que conlleva al uso de herramientas estadísticas para la recolección de resultados. Según Otero (2018) señaló que el enfoque cuantitativo se centra en el uso de medidas numéricas para el análisis estadístico basado en datos recopilados de parámetros y poblaciones (p. 5). De acuerdo con la encuesta actual, se toman en cuenta los datos obtenidos de la población de estudio, se recopilan sus opiniones y resultados, se aplican métodos estadísticos para medir los datos numéricos y de esta forma se obtienen los datos numéricos.

Continuando con el actual enfoque cuantitativo, se considera que los métodos e instrumentos tomados en el actual estudio mostrado con el propósito de enlazar los componentes y datos, accediendo de esta forma a realizar la comprobación de las teorías señaladas realizadas en un esquema de validez. Según Otero (2018) mencionó que dicho enfoque otorga probabilidades de difundir suficientemente los efectos recolectados en el procedimiento de búsqueda. Agiliza monitorear las manifestaciones estudiadas y la probabilidad de ser comparado y replicado con trabajos semejantes (p. 5).

Para el actual trabajo se tomó en consideración el diseño pre-experimental. Según Ramos (2021) indicó que en dicho sub-diseño de estudio experimental, la variable independiente solo posee un nivel: agrupación de experimentación, que admite la participación que el indagador adapte (p. 4). Sin distinción con los datos del investigador, un diseño pre-experimental emplea solo una variable analizada, en esta situación el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales.

3.2 Variables y operacionalización

En el actual trabajo posee la variable de estudio: “Efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales”. Además, se señaló la matriz (Anexo 2). A continuación, se detallaron los aspectos:

- A. Definición conceptual: Se trata de una aplicación móvil con microlearning y gamificación basada en teleorientación con información específica que se les brindará a las personas, adquiriendo conocimientos sobre la base de aprender a prevenir infecciones comunes neonatales y así lograr una mayor comprensión de estas estrategias. (Valdivia, 2021)
- B. Definición operacional: Se evalúa la efectividad de aprender a prevenir infecciones comunes neonatales utilizando un aplicativo móvil con microlearning y gamificación a través de un cuestionario

y se analiza los resultados para identificar e interpretar datos sobre el conocimiento, la motivación, la satisfacción y la calidad de vida del usuario. (Valdivia, 2021)

C. Según Arispe et al. (2020) señaló que: Las definiciones operacionales especifican qué actividades y operaciones son apropiadas para medir las variables determinadas e interpretar los datos recolectados (p. 51).

D. Dimensiones:

- Conocimiento (Larico y Reyes, 2020; Valdivia, 2021).
- Motivación (Carrion y Sulca, 2021; Justo, 2020).
- Satisfacción (Carrion y Sulca, 2021; Valdivia, 2021).
- Calidad de Vida (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019)

E. Indicadores:

- Incremento de conocimiento (Larico y Reyes, 2020; Valdivia, 2021).
- Incremento de motivación (Carrion y Sulca, 2021; Justo, 2020).
- Incremento de satisfacción (Carrion y Sulca, 2021; Valdivia, 2021).
- Mejora de estilo de vida (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019)

F. Instrumento:

- Cuestionario (Larico y Reyes, 2020; Valdivia, 2021).
- Cuestionario (Carrion y Sulca, 2021; Justo, 2020).
- Cuestionario (Carrion y Sulca, 2021; Valdivia, 2021).

- Cuestionario (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019).

G. Escala de medición:

- Intervalo (Larico y Reyes, 2020; Valdivia, 2021).
- Ordinal (Carrion y Sulca, 2021; Justo, 2020).
- Ordinal (Carrion y Sulca, 2021; Valdivia, 2021).
- Ordinal (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019).

3.3 Población, muestra y muestreo

En este estudio, se tuvo como población a todas las personas habitantes de la ciudad de Lima, las cuales fueron responsables del cuidado neonatal. Según especialistas del INEI indicaron que Lima cuenta con 9 674 755 personas al 2020 formando el 29,7% del Perú. Por otro lado, la muestra estuvo conformada por 20 personas que se encargaron del cuidado neonatal. Se realizó el muestreo por conveniencia con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión: Personas del distrito de la ciudad de Lima, encargadas del cuidado de neonatos mayores de 18 años que cuenten con conexión a internet y cuenten con un móvil.
- Criterios de exclusión: Personas que no sean de la ciudad de Lima, que no estén encargadas del cuidado de neonatos, menores de 18 años que no cuenten con acceso a internet, y que no cuenten con un dispositivo móvil.

La técnica elegida es de muestreo por conveniencia debido a que no todos los responsables de la atención neonatal tienen acceso a internet y dispositivos móviles para acceder al contenido de la aplicación.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A continuación, se describieron en detalle los instrumentos utilizados para recolectar los datos, detallando los principales conceptos de este proyecto de investigación y las herramientas elegidas.

Para Sánchez et al. (2018) afirmaron que, dependiendo de las herramientas (ya sea de valor físico, estadístico o técnico) requeridas para implementar el cuestionario, este puede ser suficiente, y de tal manera compara los indicadores a evaluar, y así tener un resultado logrando el objetivo propuesto.

Leyva, Pérez y Pérez (2018) señalaron que el formulario de Google, como medio para recopilar opiniones, es una vía, ya que proporciona una interfaz que se puede ajustar en función de los datos examinados mediante preguntas.

Según Fonseca, Cruz y Chacón (2019) afirmaron que el constructo detalla el grado en el cual los datos y la información se unen a un determinado constructo, como variable para medir la literatura y la teoría de la investigación (p. 9), como se discutió anteriormente se detalla un porcentaje aproximado de combinaciones de datos aceptables y se garantiza que la validez del constructo es de alrededor del 80%.

Durante el desarrollo de este proyecto, se utilizaron cuestionarios como herramienta principal para medir el conocimiento, motivación, satisfacción y calidad de vida.

3.5 Procedimientos

Según Medina et al. (2019) señalaron que los procedimientos constan de principales características que se basan en actuar sobre aquellos pequeños procesos que se involucran de manera definitiva en varios aspectos de objetivos trazados a lo largo de las estrategias y esto genera que los usuarios se lleven un buen impacto en los procesos de mejora continua. En base a lo mencionado anteriormente, Llorent y Delgado (2019) indicaron que el procedimiento sigue un orden para que se vea reflejado la perfección al integrar instrumentos de evaluación y los resultados subjetivos.

Por ello, de esta manera se comenzó brindando los cuestionarios a las personas que tienen a su poder neonatos y en base a ello debemos de obtener sus opiniones para poder estimar una cantidad estadística que nos permita medir la satisfacción, motivación y conocimiento que puede brindar la aplicación móvil a crear, con el fin de asegurar la veracidad o no de las hipótesis planteadas. Para ello se estimó esta secuencia:

1. En primer lugar, se prepararon los documentos como: cuestionarios, fichas de aceptación, etc., esto con el fin de poder evidenciar la recolección de información de la investigación.
2. Teniendo el cuestionario elaborado, se procedió a buscar a las personas que cuenten con neonatos en casa o futuras madres que tendrán a un recién nacido, esto con el fin de aplicar el instrumento en ellos.
3. De ser proporcionado el tiempo de las personas escogidas, se procedió a explicar la razón del proyecto y también se realizó la evaluación de los criterios de inclusión, para que posteriormente se firme la ficha de aceptación y se resuelva el cuestionario.
4. El cuestionario estuvo compuesto de 15 preguntas que contendrá preguntas con relación al aplicativo móvil para la prevención de infecciones comunes neonatales llegando a tener un impacto en las personas seleccionadas. Asimismo, estos cuestionarios serán realizados en Google Forms para el pretest, y luego se les enviará el APK del aplicativo móvil para el postest.
5. Después de obtener los registros, estos datos se procedieron a guardar en un registro de Excel, con lo que posteriormente se empezó a efectuar el análisis mediante el software estadístico SPSS.
6. Se realizó la prueba de normalidad para el pretest y postest, con el fin de poder determinar si los instrumentos son confiables, en caso de no ser confiables se vuelve a reformular las preguntas del cuestionario.

7. Se procedió a identificar las medias para ambas pruebas (pretest y postest), para poder determinar el porcentaje del incremento de nuestras dimensiones.
8. Debido a que la muestra era inferior a 50, se utilizó Shapiro-Wilk, para luego poder determinar la normalidad.
9. Dado que la significancia de ambas pruebas (o en algunos casos por lo menos una de las pruebas) era inferior a 0.05, se utilizó Wilcoxon.
10. Se realizó el rango con signo de Wilcoxon para poder determinar si se acepta la opción nula o la opción alterna, por ello, se realizó el estadístico de prueba Z y en base a ello poder identificar si Z pertenece a la zona de rechazo y su nivel de significancia asintótica es menor a 0.05 para poder aceptar la opción alterna rechazando la hipótesis nula.

3.6 Método de análisis de datos

El método de análisis de datos, que fue usado es el cuestionario, este tiene el fin de recolectar información y medir los indicadores propuestos (motivación, conocimiento, satisfacción y calidad vida) por la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales. Esta será aplicada a 20 personas encargadas del cuidado de neonatos, quienes son la muestra del proyecto.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, Almonacid et al. (2018) dieron a conocer que un método de análisis para la evaluación del conocimiento varía de acuerdo a la edad de la persona que realiza la encuesta, ya que, de acuerdo a la medición estadística, suele darse un mejor resultado (p. 4).

3.7 Aspectos éticos

Según el Vicerrectorado de investigación (2020), indicó que se debe de considerar la resolución dictada por la Universidad César Vallejo mediante el consejo universitario N° 0262, con el fin de considerar la ética como carácter

indispensable para todo aquel que realice una investigación en la Universidad César Vallejo.

En este proyecto de investigación se dio mayor importancia al código ético, ya que se hace mención a diferentes fuentes de información de autores, el cual la universidad siempre promueve la marca de originalidad de las investigaciones, haciendo énfasis que cualquier acto de copia se considera un delito (Vicerrectorado de investigación, 2020).

Según el código de ética del colegio de ingenieros del Perú, indican en el artículo 9, señala que el código de ética se basa en conceptos y criterios los cuales guían la aptitud profesional de los ingenieros en base a las finalidades elevadas en la profesión que ejercen, además se le conoce como herramienta de regulación automática la cual determina la actuación personal y profesional de los ingenieros, efectuando que dicha función esté desempeñada a través de un marco de principios y valores que propugna el CIP (código de identificación personal). La ética profesional hace referencia a una agrupación de valores y normas que efectúan y optimizan el desarrollo de las asignaciones profesionales marcando las pautas éticas para el desarrollo laboral a través de valores de forma universal.

Según la ética médica realizada por Lizaraso y Benavides (2018) es indispensable para un médico dicha disciplina la cual lleve de la mano en toda su carrera como profesional, este le permitirá estudiar los aspectos éticos en la toma de decisiones aplicando valor personal y conciencias morales las cuales adquirieron anteriormente.

Según Lizaraso y Benavides (2018) indicaron que la experiencia a los comités del Colegio Médico del Perú, ha demostrado las debilidades que se expresa en los resultados de los procedimientos de tratamientos realizados por los especialistas médicos, en base a malas comunicaciones entre compañeros y quejas que generan un conflicto entre médico y paciente, el cual refleja la mala actitud que tiene la población peruana en la salud pública. Asimismo, también en el año 2011, especialistas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), indicaron que al referirse al consenso global sobre responsabilidad de las

facultades de medicina, y en su intervención de ética en el trato hacia los pacientes y además en la ética social de las diferentes responsabilidades en conjunto con los requerimientos de la sociedad, se debe hacer enfoque en la transparencia, comportamiento ético, respeto a los derechos humanos más allá del provecho personal y triunfo profesional, para que finalmente se lleve a cabo una salud colaborativa con los pacientes.

IV. RESULTADOS

En este capítulo se indica los resultados según los indicadores del trabajo investigación, dichos indicadores son: conocimiento, motivación, satisfacción y estilo de vida. Para la obtención de los resultados del incremento de conocimiento, del incremento de la motivación, del incremento de la satisfacción y mejora en el estilo de vida, los cuales fueron hechos antes y después del uso de la aplicación.

4.1. Prueba de la hipótesis específica 1

Se relata la información estadística descriptiva, asimismo se obtiene los datos del indicador conocimiento, el cual se realizó a nuestra unidad de análisis mediante el cuestionario con el fin de medir el aumento en el conocimiento por el uso de la aplicación HAPPY BABY.

Tabla 1 Incremento de conocimiento para la prevención de infecciones neonatales

		Estadístico	Error estándar
C_PRE_TEST	Media	8,55	1,134
C_POS_TEST	Media	15	0,927

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1 detalla la media del pre test y post test, teniendo 8,55 en la prueba inicial y 15 en la final. La media de cada test sirve para determinar el incremento porcentual del conocimiento.

Tabla 2 Prueba de normalidad de incremento de conocimiento

	Prueba Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
C_PRE_TEST	0,776	20	0,000
C_POS_TEST	0.887	20	0.023

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador conocimiento se empleó la prueba Shapiro-Wilk, porque tiene una muestra menor a 50. La tabla 2 indica que los datos del resultado estadístico de normalidad se obtuvieron al realizar la prueba, los cuales son 0.776 y 0.887 referente a la prueba inicial y final respectivamente.

En el pretest se obtuvo un dato estadístico de 0.776 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

En el posttest se obtuvo un dato estadístico de 0.887 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

Hipótesis específica (HE1)

H0: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación no incrementa el conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales.

H1: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa el conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Prueba de Wilcoxon

Se procede a realizar la prueba de Wilcoxon con la finalidad de hacer las comparaciones de ambos valores expresados a continuación:

Tabla 3 Rango con signo de Wilcoxon - Incremento de conocimiento

		N	Rango promedio	Suma de rangos
C_POS_TEST - C_PRE_TEST	R. negativos	0a	0	0
	R. positivos	20b	10,5	210
	Empates	0c		
	Total	20		

Fuente: Elaboración propia

- a) Conocimiento post-prueba < Conocimiento pre-prueba
- b) Conocimiento post-prueba > Conocimiento pre-prueba
- c) Conocimiento post-prueba = Conocimiento pre-prueba

La tabla 3 señala que 20 son rangos positivos, su promedio es 10.5 y la suma es 210, no teniendo rangos negativos ni empates en la muestra.

Tabla 4 Estadístico de prueba Wilcoxon - Incremento de conocimiento

	C_POS_TEST - C_PRE_TEST
Z	-3,928
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 muestra los datos estadísticos del test con un valor de $Z = -3.928$ donde Z pertenece a la zona de rechazo. También el valor de P es menor de 0.05, por tal razón se está aceptando la hipótesis alterna con un nivel de confianza al 95%. Por ello se indica que el uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa el conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Para obtener incremento de porcentaje del conocimiento se analiza las medias de cada test, teniendo en la prueba inicial una media de 8,55, y en la final una media de 15, la cual señala un aumento del 78,95%. Se adjunta, el análisis operacional para obtener el porcentaje:

IC = Incremento de conocimiento

C_POS_TEST = Conocimiento post-prueba

C_PRE_TEST = Conocimiento pre-prueba

$$IC = \frac{[C_POS_TEST - C_PRE_TEST]}{[C_PRE_TEST]} * 100\%$$

$$IC = \frac{[15 - 8,55]}{[8,55]} * 100\% = 78,94\%$$

4.2 Prueba de la hipótesis específica 2

Se relata la información estadística descriptiva, asimismo se obtiene los datos del indicador motivación, el cual se realizó a nuestra unidad de análisis mediante el cuestionario con el fin de medir el aumento en la motivación por el uso de la aplicación HAPPY BABY.

Tabla 5 Incremento de la motivación para la prevención de infecciones neonatales

		Estadístico	Error estándar
M_PRE_TEST	Media	1,70	0.147
M_POS_TEST	Media	3.85	0.182

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 detalla la media del pretest y post test, teniendo 1,70 en la prueba inicial y 3,85 en la final. La media de cada test sirve para determinar el incremento porcentual de la motivación.

Tabla 6 Prueba de normalidad de incremento de la motivación

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
M_PRE_TEST	0,780	20	0,000
M_POS_TEST	0,797	20	0,001

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador motivación se empleó la prueba Shapiro-Wilk, porque tiene una muestra menor a 50. La tabla 6 indica que los datos del resultado estadístico de normalidad se obtuvieron al realizar la prueba, los cuales son 0.780 y 0.797 referente a la prueba inicial y final respectivamente.

En el pretest se obtuvo un dato estadístico de 0.780 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

En el postest se obtuvo un dato estadístico de 0.797 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

Hipótesis específica (HE2)

H0: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación no incrementa la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales.

H1: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Prueba de Wilcoxon

Se procede a realizar la prueba de Wilcoxon con la finalidad de hacer las comparaciones de ambos valores expresados a continuación:

Tabla 7 Rango con signo de Wilcoxon - Incremento de la motivación

		N	Rango promedio	Suma de rangos
M_POS_TEST - M_PRE_TEST	Rangos negativos	0a	0	0
	Rangos positivos	19b	10	190
	Empates	1c		
	Total	20		

Fuente: Elaboración propia

- a) Motivación post-prueba < Motivación pre-prueba
- b) Motivación post-prueba > Motivación pre-prueba
- c) Motivación post-prueba = Motivación pre-prueba

La tabla 7 señala que 19 son rangos positivos 1 rango empate y su promedio es 10 y la suma es 190, no teniendo rangos negativos en la muestra.

Tabla 8 Estadístico de prueba Wilcoxon - Incremento de motivación

	M_POS_TEST - M_PRE_TEST
Z	-3,886
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 muestra los datos estadísticos del test con un valor de $Z = -3.886$ donde Z pertenece a la zona de rechazo. También el valor de P es menor de 0.05, por tal razón se está aceptando la hipótesis alterna con un nivel de confianza al 95%. Por ello se indica que el uso de la aplicación móvil con

microlearning y gamificación incrementa la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Para obtener incremento de porcentaje de la motivación se analiza las medias de cada test, teniendo en la prueba inicial una media de 1,70, y en la final una media de 3,85, la cual señala un aumento del 126,47%. Se adjunta, el análisis operacional para obtener el porcentaje:

IM = Incremento de la motivación

M_POS_TEST = Motivación post-prueba

M_PRE_TEST = Motivación pre-prueba

$$IM = \frac{[M_POS_TEST - M_PRE_TEST]}{[M_PRE_TEST]} * 100\%$$

$$IM = \frac{[3,85 - 1,7]}{[1,7]} * 100\% = 126,47\%$$

4.3. Prueba de la hipótesis específica 3

Se relata la información estadística descriptiva, asimismo se obtiene los datos del indicador satisfacción, el cual se realizó a nuestra unidad de análisis mediante el cuestionario con el fin de medir el aumento en la satisfacción por el uso de la aplicación HAPPY BABY.

Tabla 9 Incremento de la satisfacción para la prevención de infecciones neonatales

		Estadístico	Error estándar
S_PRE_TEST	Media	1,75	0,143
S_POS_TEST	Media	3,75	0,176

Fuente: Elaboración propia

La tabla 9 detalla la media del pretest y post test, teniendo 1,75 en la prueba inicial y 3,75 en la final. La media de cada test sirve para determinar el incremento porcentual de la satisfacción.

Tabla 10 Prueba de normalidad de incremento de la satisfacción

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
S_PRE_TEST	0,780	20	0,000
S_POS_TEST	0,784	20	0,001

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador satisfacción se empleó la prueba Shapiro-Wilk, porque tiene una muestra menor a 50. La tabla 10 indica que los datos del resultado estadístico de normalidad se obtuvieron al realizar la prueba, los cuales son 0.780 y 0.784 referente a la prueba inicial y final respectivamente.

En el pretest se obtuvo un dato estadístico de 0.780 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

En el postest se obtuvo un dato estadístico de 0.784 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

Hipótesis específica (HE3)

H0: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación no incrementa la satisfacción para la prevención de infecciones comunes neonatales.

H1: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa la satisfacción para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Prueba de Wilcoxon

Se procede a realizar la prueba de Wilcoxon con la finalidad de hacer las comparaciones de ambos valores expresados a continuación:

Tabla 11 Rango con signo de Wilcoxon - Incremento de la satisfacción

		N	Rango promedio	Suma de rangos
S_POS_TEST - S_PRE_TEST	Rangos negativos	0a	0	0
	Rangos positivos	19b	10	190
	Empates	1c		
	Total	20		

Fuente: Elaboración propia

- a) Satisfacción post-prueba < Satisfacción pre-prueba
- b) Satisfacción post-prueba > Satisfacción pre-prueba
- c) Satisfacción post-prueba = Satisfacción pre-prueba

La tabla 11 señala que 19 son rangos positivos 1 rango empate y su promedio es 10 y la suma es 190, no teniendo rangos negativos en la muestra.

Tabla 12 Estadístico de prueba Wilcoxon - Incremento de la satisfacción

	S_POS_TEST - S_PRE_TEST
Z	-3,863
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 12 muestra los datos estadísticos del test con un valor de $Z = -3.863$ donde Z pertenece a la zona de rechazo. También el valor de P es menor de 0.05, por tal razón se está aceptando la hipótesis alterna con un nivel de confianza al 95%. Por ello se indica que el uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa la satisfacción para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Para obtener incremento de porcentaje de la satisfacción se analiza las medias de cada test, teniendo en la prueba inicial una media de 1,75, y en la final una media de 3,75, la cual señala un aumento del 114,29%. Se adjunta, el análisis operacional para obtener el porcentaje:

IS = Incremento de satisfacción

S_POS_TEST = Satisfacción post-prueba

S_PRE_TEST = Satisfacción pre-prueba

$$IS = \frac{[S_POS_TEST - S_PRE_TEST]}{[S_PRE_TEST]} * 100\%$$

$$IS = \frac{[3,75 - 1,75]}{[1,75]} * 100\% = 114,28\%$$

4.4 Prueba de la hipótesis específica 4

Se relata la información estadística descriptiva, asimismo se obtiene los datos del indicador estilo de vida, el cual se realizó a nuestra unidad de análisis mediante el cuestionario con el fin de medir la mejora del estilo de vida por el uso de la aplicación HAPPY BABY.

Tabla 13 Mejora de estilo de vida para la prevención de infecciones neonatales

		Estadístico	Error estándar
E_PRE_TEST	Media	8,40	0,578
E_POS_TEST	Media	18,35	0,751

Fuente: Elaboración propia

La tabla 13 detalla la media del pretest y post test, teniendo 8,40 en la prueba inicial y 18,35 en la final. La media de cada test sirve para determinar el incremento porcentual de la mejora del estilo de vida.

Tabla 14 Prueba de normalidad de mejora de estilo de vida

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
E_PRE_TEST	0,900	20	0,041
E_POS_TEST	0,891	20	0,028

Fuente: Elaboración propia

Para el indicador de estilo de vida se empleó la prueba Shapiro-Wilk, porque tiene una muestra menor a 50. La tabla 14 indica que los datos del resultado estadístico de normalidad se obtuvieron al realizar la prueba, los cuales son 0.900 y 0.891 referente a la prueba inicial y final respectivamente.

En el pretest se obtuvo un dato estadístico de 0.900 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

En el postest se obtuvo un dato estadístico de 0.891 con una significancia por debajo de 0.05, otorgándonos una distribución no normal.

Hipótesis específica (HE4)

H0: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación no mejora el estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales.

H1: El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación mejora el estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Prueba de Wilcoxon

Se procede a realizar la prueba de Wilcoxon con la finalidad de hacer las comparaciones de ambos valores expresados a continuación:

Tabla 15 Rango con signo de Wilcoxon - Mejora el estilo de vida

		N	Rango promedio	Suma de rangos
E_POS_TEST - E_PRE_TEST	Rangos negativos	0a	0	0
	Rangos positivos	20b	10,5	210
	Empates	0c		
	Total	20		

Fuente: Elaboración propia

- a) Estilo de vida post-prueba < Estilo de vida pre-prueba
- b) Estilo de vida post-prueba > Estilo de vida pre-prueba
- c) Estilo de vida post-prueba = Estilo de vida pre-prueba

La tabla 15 señala que 20 son rangos positivos, su promedio es 10.5 y la suma es 210, no teniendo rangos negativos ni empates en la muestra.

Tabla 16 Estadístico de prueba Wilcoxon - Mejora el estilo de vida

	M_POS_TEST - M_PRE_TEST
Z	-3,924
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16 muestra los datos estadísticos del test con un valor de $Z = -3.924$ donde Z pertenece a la zona de rechazo. También el valor de P es menor de 0.05, por tal razón se está aceptando la hipótesis alterna con un nivel de confianza al 95%. Por ello se indica que el uso de la aplicación móvil con

microlearning y gamificación mejora el estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Para obtener incremento de porcentaje de la mejora del estilo de vida se analiza las medias de cada test, teniendo en la prueba inicial una media de 8,40 y en la final una media de 18,35, la cual señala un aumento del 118,45%. Se adjunta, el análisis operacional para obtener el porcentaje:

MEV = Mejora el estilo de vida

MEV_POS_TEST = Estilo de Vida post-prueba

MEV_PRE_TEST = Estilo de Vida pre-prueba

$$MEV = \frac{[MEV_POS_TEST - MEV_PRE_TEST]}{[MEV_PRE_TEST]} * 100\%$$

$$MEV = \frac{[18,35 - 8,40]}{[8,40]} * 100\% = 118,45\%$$

V. DISCUSIÓN

En este capítulo 5, se redacta la discusión, la cual tiene como objetivo realizar una comparación de acuerdo con los resultados de las hipótesis de la investigación.

La aplicación Happy Baby tuvo un incremento de conocimiento en 78,94%. También por el lado del indicador de motivación un 126,47%. De igual forma, hubo un incremento del 114,28% en el nivel de satisfacción y una mejora del 118.45% del estilo de vida.

La aplicación Happy Baby contiene unas características similares a otras aplicaciones como las de Montero (2021), Crispin y Zapata (2021), Laura (2021), Aycho y Bustamante (2021), Justo (2020), Carrión y Sulca (2021), Guillen y Zapata (2022), Caparachin y Huamani (2021), Veramendi et al. (2020), y Huzco (2019) quienes emplearon microlearning y gamificación, con la finalidad de incrementar el conocimiento, motivación, satisfacción y mejorar el estilo de vida. Estas metodologías también fueron utilizadas en la aplicación Happy Baby.

Debido a los resultados obtenidos se logró incrementar el conocimiento en 78,94%, siendo inferior a los estudios de Montero (2021), pero superior a los resultados de Crispin y Zapata (2021) y Laura (2021), los que lograron incrementar el conocimiento en 80.47%, 59.18% y 32.15% respectivamente. En el estudio de Montero (2021) se empleó el microlearning y la gamificación como método de enseñanza. Por otro lado, en el estudio de Laura (2021) no se empleó el microlearning, pero sí la gamificación como método de enseñanza. No obstante, en el estudio de Crispin y Zapata (2021) no se empleó el microlearning, pero sí la gamificación como método de aprendizaje. La aplicación Happy Baby logró un aumento significativo a comparación con los estudios de Montero (2021), Crispin y Zapata (2021) y Laura (2021), debido a que lo proporcionado por la aplicación móvil fue preciso para un mayor conocimiento sobre la prevención de infecciones comunes neonatales.

Los resultados obtenidos mostraron un incremento de la motivación en 126,47%, siendo superior a los estudios de Aycho y Bustamante (2021), Justo (2020) y Carrion y Sulca (2021), los que lograron incrementar la motivación en 61.28%, 32.80% y 54.37% respectivamente. En el estudio de Aycho y Bustamante (2021) se empleó el microlearning y la gamificación como método

de enseñanza. Por otro lado, en el estudio de Justo (2020) no se empleó el microlearning, pero sí la gamificación como método de enseñanza. No obstante, en el estudio de Carrion y Sulca (2021) no se empleó el microlearning ni la gamificación como método de aprendizaje. La aplicación Happy Baby logró un aumento significativo en comparación con los estudios de Aycho y Bustamante (2021), Justo (2020) y Carrion y Sulca (2021), debido a que lo proporcionado por la aplicación fue preciso para una mayor motivación sobre la prevención de infecciones comunes neonatales.

Los resultados obtenidos mostraron un incremento de la satisfacción en 114,28%, siendo superior a los estudios de Guillen y Zapata (2022), Caparachin y Huamani (2021) y Aycho y Bustamante (2021), los que lograron incrementar la satisfacción en 77.18%, 28,74% y 15% respectivamente. En el estudio de Guillen y Zapata (2022) se empleó el microlearning y gamificación como método de aprendizaje. Además, en el estudio de Caparachin y Huamani (2021) también se empleó microlearning y gamificación como método de enseñanza. Asimismo, en el estudio de Aycho y Bustamante (2021) también se empleó el microlearning y la gamificación como método de aprendizaje. La aplicación Happy Baby logró un aumento significativo en comparación con los estudios de Guillen y Zapata (2022), Caparachin y Huamani (2021) y Aycho y Bustamante (2021), debido a que lo proporcionado por la aplicación fue preciso para una mayor satisfacción sobre la prevención de infecciones comunes neonatales.

Los resultados obtenidos mostraron una mejora del estilo de vida en 118,45%, siendo superior a los estudios de Veramendi et al. (2020), y Huzco (2019), lograron mejorar el estilo de vida en 81,5% y 60% respectivamente. En el estudio de Veramendi et al. (2020) se empleó el microlearning como método de aprendizaje. Además, en el estudio de Huzco (2019), también se empleó microlearning como método de enseñanza. La aplicación Happy Baby logró un aumento significativo en comparación con los estudios de Veramendi et al. (2020) y Huzco (2019), debido a que lo proporcionado por la aplicación fue preciso para un mejor estilo de vida sobre la prevención de infecciones comunes neonatales.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

- A. La aplicación Happy Baby incrementó el conocimiento en 78.94% sobre la prevención de infecciones comunes neonatales, gracias a las metodologías de enseñanza empleadas como el microlearning, mejorando así la experiencia de usuario a través del cuestionario que posee la aplicación.
- B. La aplicación Happy Baby incrementó la motivación en 126.47%, gracias a las metodologías de enseñanza empleadas como el microlearning, mejorando así la experiencia de usuario a través del seguimiento de la práctica de ejercicios que posee la aplicación.
- C. La aplicación Happy Baby incrementó la satisfacción en 114.28%, gracias a las metodologías de enseñanza empleadas como el microlearning y la gamificación, mejorando así la experiencia del ciudadano a través de la información brindada que posee la aplicación.
- D. La aplicación Happy Baby mejoró el estilo de vida en 118.45%, gracias a las metodologías de enseñanza empleadas como el microlearning y la gamificación, mejorando así la experiencia del ciudadano a través de la implementación de videos de ejercicios e información de cuidados saludables que se encuentran en la aplicación.
- E. La investigación logró incrementar el conocimiento en 78,94%, incrementar la motivación en 126,47%, la satisfacción en 114,28% y el estilo de vida en 118,45%, esto gracias a la utilización de microlearning para detallar información breve y concisa, gamificación para el refuerzo del aprendizaje que brinda la aplicación móvil mediante el juego de adivinanzas, el cual logra mejorar las habilidades de la prevención de infecciones comunes neonatales.
- F. La gamificación es un complemento de aprendizaje utilizado para generar mejores resultados en base a la memoria a mediano o largo plazo, el cual hace que pueda ver un aprendizaje divertido.
- G. El microlearning como metodología de enseñanza precisa la información interactiva de manera sencilla, el cual logra mejores resultados para aprender mediante la multimedia.

VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones fueron las siguientes:

- A. Desarrollar un aplicativo móvil a través de particularidades similares a las del presente trabajo, enfocado a otras infecciones que tenga un neonato, o también que incluya una cantidad mayor de rango de edad que tenga un bebé mencionando otras infecciones que puedan tener los bebés que pasen del mes de edad.
- B. Agregar la realidad virtual como técnica de aprendizaje para una forma de entrenamiento a las personas sin tener que exponerse a algún peligro, además ayudará a los que no puedan salir de casa a experimentar una mejor presentación de los datos a mostrar.
- C. Evaluar el efecto de la asociación en organizaciones de especialistas en la salud en niños, y así puedan afiliarse a este aplicativo móvil, a través de una perspectiva experta de la salud.
- D. Recomendar seguir usando la metodología Mobile-D dado que se acopla a la gran mayoría de proyectos con desarrollo móvil mejorando el entorno en estudios enlazados a la salud.
- E. Adaptar el aplicativo móvil Happy Baby a los sistemas operativos Windows Phone y iOS.
- F. Realizar un aplicativo multiplataforma (aplicaciones generadas e híbridas) para poder enlazarse con una gran cantidad de usuarios y así otorgar un soporte continuo.
- G. Adaptar un chatbot en el aplicativo móvil para poder realizar consultas y estas se respondan a través de un bot de forma inmediata.

REFERENCIAS

ADEVA, R., Qué es Android: todo sobre el sistema operativo de Google. *ADSLZONE* [en línea], 2022. Disponible en: <https://www.adslzone.net/reportajes/software/que-es-android/>.

AGÜERO AGUIAR, E.U., *Firestore en el desarrollo de aplicaciones móviles* [en línea], 2018. S.I.: Universidad Politécnica de Sinaloa. Disponible en: <http://repositorio.upsin.edu.mx/formatos/TesinaEdgarUlisesAgueroAguar6855.pdf>

AGUIRRE, V., ORTU, A., DELIA, L., THOMAS, P., CORBALAN, L., CASERES, G. & PESADO, P. PWA para unificar el desarrollo Desktop, Web y Mobile. En *XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC) (Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 14 al 18 de octubre de 2019)*. 2019.

ALEMÁN MARICHAL B., NAVARRO DE ARMAS O. L., SUÁREZ DÍAZ R. M., IZQUIERDO BARCELÓ Y., ENCINAS ALEMÁN T. La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 2018, vol. 40, no 4, p. 1257-1270. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n4/rme320418.pdf>

ALMONACID FIERRO, A., FEU, S. y VIZUETE CARRIZOSA, M., Validación de un cuestionario para medir el Conocimiento Didáctico del Contenido en el profesorado de Educación Física. *Retos*, 2018, no. 34, pp. 132-137. ISSN 19882041.

ARABIAT D. H., WHITEHEAD L., AL JABERY M., TOWELL BARNARD A., SHIELDS R. & ABU SABBAH E. Métodos tradicionales para gestionar las enfermedades en recién nacidos y bebés en una sociedad árabe. *International nursing review en español: revista oficial del Consejo Internacional de Enfermeras*, 2019, vol. 66, no 3, p. 353-361.

ARISPE ALBURQUEQUE, C. M., YANGALI VICENTE, J. S., GUERRERO BERAJANO, M.A., LOZADA DE BONILLA, O.R., ACUÑA GAMBOA, L.A. y ARELLANO SACRAMENTO, C., *La investigación científica*, 2020. S.I.: s.n.

- ARNAUDO, P. *Aplicación de nuevas tecnologías en el cuidado neonatal: monitorización de la saturación regional de oxígeno*. 2020.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOL DE PEDIATRÍA. *Bronquiolitis* [en línea], 2018. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/bronquiolitis-1>
- AYCHO CONTRERAS, J. I.; BUSTAMANTE MEZA, E. Y. *Aplicación móvil con microlearning y gamificación para el aprendizaje de la norma técnica NTP-ISO/IEC 27001: 2014*. 2021.
- BALBINO, A. C., SILVA, A. N. S. & QUEIROZ, M. V. O. *The Impact of Educational Technology on the Training of Newborn Health Professionals/O impacto das tecnologias educacionais no ensino de profissionais para o cuidado neonatal/El impacto de las tecnologías educativas en la formación de profesionales a cargo de la atención neonatal*. 2020, *Revista Cuidarte*, 11(2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732020000200402&script=sci_arttext&tIng=pt
- BARRADAS-GUDIÑO, J. *Microlearning como Herramienta de Entrenamiento Tecnológico del Docente Universitario*. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 2020, vol. 8, no 2, p. 28-33. Disponible en: <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/download/172/352>
- BELTRAME, B. *Pañales: cuántos usa un bebé y en qué cantidad y tamaño comprar* [en línea], 2021. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/panales/>
- BERNAL DÍAZ, L. C. y TINJACÁ PINZÓN, J. A., *Aplicativo móvil que contribuye a las prácticas saludables de padres con niños afectados por Cardiopatías Congénitas no Cianóticas en su primer año de vida (Fundación Cardioinfantil, Bogotá)*, 2019. S.I.: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- BRITO MORALES, D., BRAVO BORRELL, J., & JIMÉNEZ ARMAS, L. *Aplicación móvil para el análisis de la información captada en SIGEv3.0*. *Serie*

Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 12(6), 55-71.
2019. ISSN: 2306-2495. Disponible en:
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/435/351>

BURGA CIEZA, E; MENDOZA ESPINOZA, J. *Aplicación móvil para el aprendizaje de la construcción y mantenimiento de biohuertos*. 2021. Universidad César Vallejo. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85785>

CALVO GIRALDO, O. La gestión del conocimiento en las organizaciones y las regiones: una revisión de la literatura. *Tendencias*, 2018, vol. 19, no 1, p. 140-163. ISSN 0124-8693. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v19n1/2539-0554-tend-19-01-00140.pdf>

CAMPOS VASQUEZ, E., *Enfermedades comunes en niños y niñas menores a cinco años*, 2019. S.I.: Universidad Nacional de Tumbes.

CAPARACHIN RICAPA, D; HUAMANI ENCISO, L. *Aplicación móvil con microlearning y gamificación para el aprendizaje de las células*. 2021. Universidad Cesar Vallejo. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82907>

CARRION GUERRERO, J. S. y SULCA CAJAVILCA, K. W., *Aplicación móvil para fomentar la calistenia en estudiantes universitarios*, 2021. S.I.: s.n.

CARRIZO, D; ALFARO, A. Método de aseguramiento de la calidad en una metodología de desarrollo de software: un enfoque práctico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 2018, vol. 26, no 1, p. 114-129. ISSN: 0718-3305. Recuperado de: <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v26n1/0718-3305-ingeniare-26-01-00114.pdf>

CHERNIKOVA, D. A., MADAN, J. C., HOUSMAN, M. L., ZAIN-UL-ABIDEEN, M., LUNDGREN, S. N., MORRISON, H. G., SOGIN, M. L., WILLIAMS, S. M., MOORE, J. H., KARAGAS, M. R. y HOEN, A. G., The premature infant gut microbiome during the first 6 weeks of life differs based on gestational maturity at birth. *Pediatric Research* [en línea], 2018, vol. 84, no. 1, pp. 71-

79. ISSN 15300447. DOI 10.1038/s41390-018-0022-z. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1038/s41390-018-0022-z>

CHULLE LLENQUE, C. M., *Cuidado materno de niños menores de dos años: significados para sus madres. Centro de salud de Lima.*, 2019. S.I.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CRISPIN PELAYO, R. S.; ZAPATA ARELLANO, R. B. *Aplicación móvil para el aprendizaje del Systematic Inventive Thinking.* 2021.

CUBERO REGO, M. D. L. Á., MORALES MESA, E., BROCHE CANDO, R. y ORTEGA PERDOMO, L., *Las infecciones de la piel y partes blandas en el recién nacido*, 2017, vol. 89, no. 4, pp. 1-18. ISSN 1561-3119.

DAMIÁN ARNAUDO, P. Aplicación de nuevas tecnologías en el cuidado neonatal: monitorización de la saturación regional de oxígeno. *Revista Enfermería Neonatal* [en línea], 2019, vol. 31, pp. 14-21. Disponible en: <https://www.revista.fundasamin.org.ar/aplicacion-de-nuevas-tecnologias-en-el-cuidado-neonatal-monitorizacion-de-la-saturacion-regional-de-oxigeno/>

DERONCELE ACOSTA, A., ANAYA LAMBERT, Y., LOPEZ MUSTELIER, R. & SANTANA GONZALEZ, Y. Motivación en empresas de servicios: Contribuciones desde la intervención psicosocial. *Revista Venezolana De Gerencia*, 2021, vol. 26, no 94, p. 568-584. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/290/29069612006/29069612006.pdf>

DÍAZ ÁLVAREZ, M. Microorganismos causales más comunes y factores de riesgo según la clasificación de las infecciones neonatales. *Revista Cubana de Pediatría*, 2021, vol. 93, no 2. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v93n2/1561-3119-ped-93-02-e1079.pdf>

DÍAZ DE LEÓN CASTAÑEDA, C., Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: Avances y oportunidades. *Acta Universitaria* [en línea], 2020, vol. 30, pp. 1-25. Disponible en: <http://doi.org/10.15174.au.2020.2650>.

- ENCO TEJEDA, J. A. y GONZALES MELCHOR, J. F., *Chatbot para el aprendizaje de configuración de radio enlaces ALFO PLUS Y PTP 450i* [en línea], 2021. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ENFAMIL. *Cómo cambiar la leche de fórmula a mi bebé* [en línea], s.f. Disponible en: <https://www.enfamil.es/blogs/alimentando-a-mi-bebe/como-cambiar-la-leche-de-formula-a-mi-bebe>
- ESPÍNOLA BÁEZ, P. Calidad de Vida en los Asentamientos Precarios del Paraguay. *Revista Científica de la Facultad de Filosofía*, 2020, vol. 11, no 2. ISSN: 2414-8717. Disponible en: <https://revistascientificas.una.py/index.php/rcff/article/view/2853>
- ESPINOZA NUÑEZ, L. A. y RODRÍGUEZ ZAMORA, R., El uso de tecnologías como factor del desarrollo socio afectivo en niños y jóvenes estudiantes en el noroeste de México. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 2017, vol. 6, no. 11, pp. 21. DOI 10.23913/ricsh.v6i11.113.
- ESTEBAN NIETO, N. T., Tipos De Investigación. *Repositorio Institucional - USDG*, 2018, pp. 1-4.
- FARIA, T. F. y KAMADA, I., Lesiones de la piel en neonatos en cuidados intensivos neonatales. *Enfermería Global*, 2018, vol. 17, no. 1, pp. 220-228. ISSN 16956141. DOI 10.6018/eglobal.17.1.273671.
- FERRER MONTOYA, R., MONTERO AGUILERA, A., PÉREZ DAJARUCH, M., GREEN RUTAN, M & CEDEÑO ESCALONA, T. Factores de riesgo materno y neonatal en la infección probada de inicio precoz en pre términos. *Multimed*, 2020, vol. 24, no 5, p. 1163-1182. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v24n5/1028-4818-mmed-24-05-1163.pdf>
- FILIPPI, J. L.; LAFUENTE, G.; BERTONE, R. Aplicación móvil como instrumento de difusión. *Multiciencias*, 2016, vol. 16, no 3, p. 336-344. ISSN: 1317-2255. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464013.pdf>

- FILIPUSSI, D. & GÓMEZ, M. P. Interfaz para visualizar y procesar señales de emisión acústica. 2020. *Décimo Encuentro Internacional del Grupo Latinoamericano de Emisión Acústica*. Neuquén, Argentina. ISBN: 978-987-1323-65-4. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/823133.pdf#page=49>
- FONSECA HERRERA, J. M. G., CRUZ TORRES, C. E. y CHACÓN GUTIÉRREZ, L., Validación del instrumento de compromiso organizacional en México: evidencias de validez de constructo, criterio y confiabilidad. *SCielo*, 2019, vol. 37, no. 1, pp. 7-29. ISSN 02549247. DOI 10.18800/psico.201901.001.
- GAMBOA-CRUZADO, J., LARICO-UCHAMACO, G. R., SOTO-SOTO, L., CHACÓN-MALASQUEZ, N., TUIRO-ACHULLE, J. y CANAHUIRE-CHAMBI, S. G., Aplicación móvil de realidad aumentada, utilizando la metodología Mobile-D, para el entrenamiento de técnicos de mantenimiento de maquinaria pesada en la empresa Zamine Service Perú SAC. *IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON*, 2017, vol. 5, no. 2, pp. 39-51.
- GAMBOA JARA, K. B., *Aplicación móvil para el diagnóstico preliminar de micosis superficiales a través de fotografías digitales*, 2018. S.l.: s.n.
- GARCÍA HOYOS, M., *Aplicativo móvil para la detección de la desnutrición en niños*, 2018. S.l.: Universidad EIA.
- GARETT, R., & YOUNG, S. D. *Health Care Gamification: A Study of Game Mechanics and Elements*. Technology, Knowledge and Learning, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9353-4>
- GAVILÁNEZ ÁLVAREZ, O. D., LAYEDRA, N., & RAMOS, V. Análisis comparativo de Patrones de Diseño de Software. *Polo del Conocimiento*, 7(7), 2022. 2146-2165. ISSN: 2550-682X. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/4338/10296>
- GONZÁLEZ LÓPEZ, C., *El microlearning como innovación en la formación*

permanente de la Enfermería, 2021, vol. 18, no. 111, pp. 1-4.
<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/2135/957>

GUILLEN LOZANO, F. & ZAPATA GALARZA, K. *Aplicación Móvil para el Aprendizaje del Reino Fungi en Bosques de Selva Alta con Realidad Aumentada, Gamificación y Microlearning*. 2022. Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/97241?show=full>

GUTIÉRREZ DÍAZ, V., *Aplicación Móvil Sobre Atención Integral De Enfermedades Prevalentes En La Infancia*, 2017. S.l.: s.n.

GUTIÉRREZ PADILLA, J. A., ANGULO CASTELLANOS, E., GARCÍA HERNÁNDEZ, H. A., GARCÍA MORALES, E., PADILLA MUÑOZ, H., RULFO IBARRA, D. P., PLASCENCIA HERNÁNDEZ, A., VARGAS LÓPEZ, R., YANOWSY REYES, G. & ZEPEDA ROMERO, L. C. *Manual de neonatología*. 2019. ISBN: 978-607-4509-98-4. Disponible en: https://www.cucs.udg.mx/sites/default/files/libros/neonatalogia_2019_con_forros.pdf

HEALTHYCHILDREN.ORG. *Cómo proteger a los niños de los pesticidas: información para los padres* [en línea]. 2020. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/safety-prevention/all-around/Paginas/Protecting-Children-from-Pesticides-Information-for-Parents.aspx>

HEALTHYCHILDREN.ORG. *¿Cómo lavar la ropa de su bebe?* [en línea], 2015. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/baby/diapers-clothing/Paginas/cleaning-baby-clothes.aspx#:~:text=Detergentes.,causar%20irritaci%C3%B3n%20en%20la%20piel>

HUARINGA CAMPOS, L. V., *Lactancia materna y prevención de enfermedades en niños menores de 2 años*, Centro de salud San Luis - Lima, 2017, 2017. S.l.: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

HURTADO DÍAZ, C. P., *Uso De La Aplicación Móvil Y Su Influencia En El Nivel De Satisfacción Del Consumidor De La Empresa Parque Del Recuerdo*, 2019. S.I.: Universidad de Piura.

HUZCO, C. *Estilo de vida saludable de las madres y microbiota intestinal en neonatos prematuros de un hospital de lima en el 2017*. 2019. Universidad San Ignacio de la Oloya. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/845cad88-2715-4e78-8f41-f834c01af52f/content>

JERÍ LEGUÍA, J., QUISPE CABRACANCHA, M. L. y TORRES VEGA, G. E., *Prácticas del cuidador en el cuidado infantil y desarrollo psicomotor*, 2020. S.I.: s.n.

JUSTO CASTILLO, L. E., *Aplicación móvil basada en gamificación y aula invertida para la mejora de la comprensión lectora de los estudiantes de primaria*, 2020. S.I.: s.n.

KOTLER, P., BOWEN, J. T., MAKENS, J. C., & BALOGLU, S. *Marketing for hospitality and tourism*. (7ma ed.). 2017. Pearson Education. ISBN: 1-292-15615-5. Disponible en: <https://osf.io/j94pu>

LARICO MAMANI, J. R. y REYES ESPINOZA, L. F., *Chatbot para el aprendizaje de la limpieza y desinfección para protegerse de la COVID 19 en el hogar*, 2020. S.I.: Universidad César Vallejo.

LAURA NAVARRO, V. *Aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana*. 2021. S.I.: Universidad César Vallejo.

LEYVA LÓPEZ, H. P., PÉREZ VERA, M. G. y PÉREZ VERA, S. M., Google Forms en la evaluación diagnóstica como apoyo en las actividades docentes. Caso con estudiantes de la Licenciatura en Turismo. *SCielo*, 2018, vol. 9, no. 17, pp. 84-111. DOI 10.23913/ride.v9i17.374.

LIZARASO CAPARÓ, F. & BENAVIDES ZÚÑIGA, A., *Ética Médica*. *SCielo*, 2018, vol. 18, no. 4, pp. 4-8.

LLORENT BEDMAR, V. y DELGADO PALMA, V. C. C., Análisis crítico de las encuestas universitarias de satisfacción docente. *Revista de Educación*, 2019, no. 385, pp. 91-117. ISSN 1988592X. DOI 10.4438/1988-592X-RE-2019-385-418.

LOZANO, S. I., SUESCÚN, E., VALLEJO, P., MAZO, R. & CORREA, D. Comparando dos estrategias de aprendizaje activo para enseñar Scrum en un curso introductorio de ingeniería de software. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 2020, vol. 28, no 1, p. 83-94. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-83.pdf>

LORDA COBOS, A. I., LÓPEZ VIDAL, M. C., MANETO MONTAÑÉS, P., PAZOS ESPINOLA, R. Á., ALADRÉN HERNANDO, E. y GENZOR RÍOS, C., Epidermólisis bullosa en pediatría y cuidados neonatales por enfermería. *Revista Sanitaria de Investigación* [en línea], 2022. ISSN: 2660-7085 Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/epidermolisis-bullosa-en-pediatria-y-cuidados-neonatales-por-enfermeria/>

LURITA ARIZAGA, V., *Efectividad del programa educativo «Mi mami y yo» dirigido a las adolescentes gestantes para el mejoramiento del cuidado del recién nacido en el hospital Madre-Niño San Bartolomé 2012* [en línea], 2017. S.I.: Universidad Alas Peruanas. Disponible en: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/186602/PPAU0156-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/rae/v45n1/v45n1a08%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.>

MACÍAS LARA, R. A., SAYAGO HEREDIA, J. & RENTERÍA MACÍAS, H. J. Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestionado con Firebase y la API de Google Maps. *Dominio de las Ciencias*, 2021, vol. 7, no 4, p. 161. ISSN: 2477-8818. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8384063.pdf>

MAYOCLINIC. *Dermatitis del pañal* [en línea], 2021. Disponible en:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diaper-rash/symptoms-causes/syc-20371636>

MAYOCLINIC. *Salud de bebés y niños pequeños* [en línea], 2021. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/infant-and-toddler-health/basics/infant-and-toddler-health/hlv-20049400>

MARRO SALUD. *Dermatitis del pañal* [en línea], 2021. Disponible en: <https://www.marrosalud.com/blog/dermatitis-del-panal/>

MEDINA LEÓN, A., NOGUEIRA RIVERA, D., HERNÁNDEZ NARIÑO, A. y COMAS RODRIGUEZ, R., Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *SCielo*, 2019, vol. 27, no. 2, pp. 328-342.

MCCARTHY, R. *Agile y Scrum: Descubra el poder de la gestión de proyectos Agile, Lean Thinking, el proceso Kanban y Scrum*. 2020. ISBN: 979-8583813575. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=4UclEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+agil+de+software&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=metodologia%20agil%20de%20software&f=false

MINSA. *Bebés sobreexpuestos a rayos solares pueden sufrir quemaduras y desarrollar cáncer de piel* [en línea], 2013. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/33057-bebes-sobreexpuestos-a-rayos-solares-pueden-sufrir-quemaduras-y-desarrollar-cancer-de-piel>

MOLINA MONTERO, B.; VITE CEVALLOS, H.; DÁVILA CUESTA, J. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espiraes revista multidisciplinaria de investigación*, 2018, vol. 2, no 17, p. 114-121. ISSN: 2550-6862. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Harry-Vite-Cevallos/publication/327537074_Metodologias_agiles_frente_a_las_tradicionales_en_el_proceso_de_desarrollo_de_software/links/5b942061a6fd

ccfd542a2b13/Metodologias-agiles-frente-a-las-tradicionales-en-el-proceso-de-desarrollo-de-software.pdf

MOLINA, J, HONORES, J. A., PEDREIRA-SOUTO, N., y PARDO, H. P. Estado del arte: metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. 3C Tecnología. *Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), 17-45. 2021. ISSN: 2254-4143. Disponible en: <https://doi.org/10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.17-45>

MONTERO OLIVARES, J. K. *Aplicación móvil con microlearning y gamificación utilizando la mayéutica como estrategia de aprendizaje de equipos de redes*. 2021.

MORALES PERUGACHI, C. M. y QUINCHIKUÍ MALDONADO, E. L., *Microlearning para aprendizaje de las Ciencias Naturales, en el quinto grado de EGB, de la Unidad Educativa Diocesana «San Luis», Otavalo, febrero-julio 2021"*, 2021. S.l.: Universidad Técnica del Norte.

MUÑOZ, C. A., *Aplicación de la metodología Mobile-D en el desarrollo de una app móvil para gestionar citas médicas del centro JEL Riobamba*, 2020. S.l.: s.n.

OCAMPO HIGUERA, S. Cuidados generales de enfermería en el recién nacido hospitalizado en la UCI Neonatal. *Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología* [en línea], 2020, vol. 1, no. 5, pp. 1-10. Disponible en: <https://relaped.com/wp-content/uploads/2020/11/Sarahi-Ocampo-Cuidados-generales-de-enfermeria-en-el-RN-en-UCI-Neonatal.pdf>

OMS. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. *Organización Mundial de la Salud* [en línea], 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>

OPS y MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, *Atención Integrada a Las Enfermedades Prevalentes De La Infancia Oficina Regional Para Las*, 2016. S.l.: s.n. ISBN 978-958-8472-13-3.

- OSORIO ARRASCUE, E. D., MALPARTIDA GUTIERREZ, J. N., ÁVILA MORALES, H. & VALENZUELA MUÑOZ, A. Aplicaciones móviles: incorporación en procesos de enseñanza en tiempos de covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 2021, vol. 26, no 93, p. 65-77. ISSN: 1315-9984. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/290/29066223005/29066223005.pdf>
- OTA NAKASONE, A., Manejo neonatal del prematuro: avances en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 2018, vol. 64, no. 3, pp. 415-422. ISSN 2304-5124. DOI 10.31403/rpgo.v64i2106
- OTERO ORTEGA, A., Enfoques De Investigación. *ResearchGate*, 2018, pp. 32pp.
- OWUSU-ANSAH, S., Sepsis en bebés y niños. *Healthy Children*, 2022, pp. 1-3.
- PADILLA-CHIPERENA, C., AMADOR-AHUMADA, C. y PUELLO-ALCOCER, E., Efectividad de la implementación de la estrategia AIEPI comunitario en Montería, Colombia. *Enfermería Global*, 2018, vol. 17, no. 52, pp. 252-264. ISSN 1695-6141.
- PAREDES LARIOS, C. D. P. Calidad de atención y satisfacción del usuario externo del centro de salud de zona rural peruana. *Revista Científica de Enfermería (Lima, En Línea)*, 2020, vol. 9, no 1. Disponible en: <http://revista.cep.org.pe/index.php/RECIEN/article/view/14>
- RAMÍREZ RAMÍREZ, M., SALGADO SOTO, M. D., RAMIREZ MORENO, H. B., MANRIQUE ROJAS, E., OSUNA MILLAN, N. D., ROSALES CISNEROS, R. F. Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, 2019, no E17, p. 1062-1072. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/7635ce5360bdb82d0c42c815e17f8323/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- RAMIREZ, R. Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Universitat Orberta Catalunya*. 2019. PID: 00176755. Disponible en: https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desar

rollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_4).pdf

RAMOS GALARZA, C., Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 2021, vol. 10, no. 1, pp. 1. ISSN 1390-681X. DOI 10.33210/ca.v10i1.356.

REVUELTA ZAMORANO, M., VARGAS NUÑEZ, J. A., DE ANDRÉS GIMENO, B., ESCUDERO GÓMEZ, C., RULL BRAVO, P. E., SÁNCHEZ HERRERO, H., ESTEVE ÁVILA, M. D. M. y SOLÍS MUÑOZ, M., Estrategias de formación durante la pandemia por COVID-19 en un hospital universitario. *Metas de Enfermería*, 2021, vol. 24, pp. 15-25. ISSN 1138-7262. DOI 10.35667/metasenf.2021.24.1003081815.

RIVAS TORRES, F. E., CASTILLO BLANCO, V.; ACEVEDO-DUQUE, Á. La calidad de vida compleja: referente organizacional para la política de seguridad social venezolana. *Visión Gerenc*, 2020, vol. 19, p. 272-286. ISSN 1317-8822. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Angel-Acevedo-Duque/publication/348419655_La_calidad_de_vida_compleja_referente_organizacional_para_la_politica_de_seguridad_social/links/5ffe22cd92851c13fe09c660/La-calidad-de-vida-compleja-referente-organizacional-para-la-politica-de-seguridad-social.pdf

ROBLEDO FERNÁNDEZ, D. Desarrollo de aplicaciones Android con JAVA, *American Book Group*, 2016 [Consultado 13 de octubre de 2021]. ISBN: 978-84-369-5687-0. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=PHmbDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT134&dq=Desarrollo+de+aplicaciones+Android+con+JAVA&ots=sMuBmAn9Vo&sig=CfkLfNIIITOOQItxkH9gzn5047Q#v=onepage&q=aplicacion%20movil&f=false>

ROCK CONTENT, ¿Qué es Java? Conoce las particularidades de este lenguaje de programación. *RockContent* [en línea], 2019. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-java/>.

RODRIGUEZ, O, SOCORRO, R. Seguridad y usabilidad de los esquemas y

técnicas de autenticación gráfica. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13-27. 2018. ISSN: 2227-1899. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992018000500002

RUIZ LARROCHA, E. Nuevas Tendencias en los sistemas de información. *Editorial Universitaria Ramón Areces*. 2017. ISBN: 978-84-9961-269-0. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=6ZVADwAAQBAJ&pg=PA280&dq=Metodolog%C3%ADa++XP&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwid3OOq3ZX7AhVvLrkGHUDWC-4Q6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=Metodolog%C3%ADa%20%20XP&f=false>

SALAZAR, J. C., TOVAR, A., LINARES, J. C. LOZANO, A. & VALBUENA L. Scrum versus XP: similitudes y diferencias. *Tecnología Investigación y Academia*, 2018, vol. 6, no 2, p. 29-37. ISSN: 2344-8288. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496/14690>

SALAZAR-GÓMEZ, Elizabeth; TOBÓN, Sergio. Análisis documental del proceso de formación docente acorde con la sociedad del conocimiento. *Revista Espacios*, 2018, vol. 39, no 53. ISSN: 0798-1015. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-17.pdf>

SÁNCHEZ CARRACEDO, F., ÁLVAREZ, J., BARRÓN, Á., CABALLERO, D., LÓPEZ, E., MANUEL MUÑOZ, J., LUGO MUÑOZ, M., SUREDA, B., VIDAL, E. y SALVADOR, V., Elaboración de un cuestionario para evaluar el nivel de sostenibilidad de los estudiantes de grados en ingeniería TIC. *In Actas de las XXIV Jornadas sobre Enseñanza Universitaria de la Informática*, 2018, vol. 3, pp. 141-148.

SELLÁN SOTO, M. C. y VÁSQUEZ SELLÁN, A., *Cuidados neonatales en enfermería*, 2017. ISBN: 978-84-9022-998-9. Disponible en https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MvSfDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Cuidados+neonatales+en+enfermer%C3%ADa&ots=2qutV2EPP_&sig=KGBNVzCwlc4niFLIHtc8TFsN5Tg#v=onepage&q=Cuidados

%20neonatales%20en%20enfermer%C3%ADa&f=false

STANFORD CHILDREN'S HEALTH. *Problemas gastrointestinales* [en línea], 2022. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=problemasgastrointestinales-90-P05325>

TESINI, B., *Neumonía en los recién nacidos* [en línea], 2020. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/salud-infantil/infecciones-de-los-reci%C3%A9n-nacidos/neumon%C3%ADa-en-los-reci%C3%A9n-nacidos>

TIBANQUIZA ARREAGA, L., RODRIGUEZ AVILÉS, D. A., BARRERA RIVERA, M. K. & CEDEÑO CABALLERO, J. V. Factores de riesgo y prevención de sepsis neonatal temprana. *RECIMUNDO*, 2019, vol. 3, no 3 ESP, p. 513-528. Disponible en: <https://reciamuc.com/~recimund/index.php/es/article/download/620/821>

TÓMAS, J., CARBONEL, V., BATALLER, J., LLORET, J. *Firestore: trabajar en la nube*. 2018. ISBN: 978-84-267-2660-5. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Dn54EAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=firebase&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=firebase&f=false

TRIGO LIPRANDI, C. L., *La primera infancia en la era digital*. 2020. S.I.: Universidad de la República de Uruguay.

TORRES-TOUKOUMIDIS, A., ROMERO-RODRÍGUEZ, L. M. *Aprender jugando. La gamificación en el aula. Educar para los nuevos medios*, 2018, p. 61-72. ISBN: 978-9978-10-298-5. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17049/1/Educar%20para%20los%20nuevos%20medios.pdf#page=62>

UNICEF. Estudio de UNICEF muestra que el desconocimiento de prácticas positivas de crianza lleva a padres y madres al uso de violencia con sus hijos e hijas. *UNICEF EN CHILE* [en línea], 2022. Disponible en: <https://www.unicef.org/chile/comunicados-prensa/estudio-de-unicef->

muestra-que-el-desconocimiento-de-pr%C3%A1cticas-positivas-de

UNICEF. Programa Lactancia Materna. *UNICEF MÉXICO* [en línea], 2020.
Disponibile en: <https://www.unicef.org/mexico/lactancia-materna>

VADELL JULIÀ, M. A. *¿Cuál es el impacto de la educación maternal en el postparto?* 2021

VALDIVIA PEREZ, C. A., *Chatbot para el aprendizaje del cuidado de bebés*, 2021. S.l.: s.n.

VELÁSQUEZ RESTREPO, S. M., VAHOS-MONTOYA, J. D., GÓMEZ-ADASME, M. E., PINO MARTÍNEZ, A. A., RESTREPO-ZAPATA, E. J., LONDOÑO MARÍN, S. Una revisión comparativa de la literatura acerca de metodologías tradicionales y modernas de desarrollo de software. *Revista Cintex*, 2019, vol. 24, no 2, p. 13-23. ISSN: 2422-2208. Recuperado de: <https://revistas.pascualbravo.edu.co/index.php/cintex/article/download/334/312>

VERAMENDI VILLAVICENCIOS, N. G., PORTOCARRERO MERION, E. & ESPINOZA RAMOS, F. *Estilos de vida y calidad de vida en estudiantes universitarios en tiempo de Covid-19. Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 246-251. 2020. Recuperado en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000600246&lng=es&tlng=pt

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 17 Matriz de consistencia

Título de la tesis: Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
General	General	General			
¿Cuál es el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales?	Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales.	El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación tiene un efecto favorable en relación al incremento del conocimiento, motivación, satisfacción y mejora del estilo de vida para la prevención de infecciones comunes neonatales (Valdivia, 2021)		-	-
Específicos	Específicos	Específicos		Dimensiones	Indicadores
¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento del conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales?	Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento del conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales.	El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa el conocimiento para la prevención de infecciones comunes neonatales. (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)	Efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales (Valdivia, 2021)	Conocimiento. (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)	Incremento de conocimiento. (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)
¿Cuál es el efecto de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento de la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales?	Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación en relación al incremento de la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales.	El uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa la motivación para la prevención de infecciones comunes neonatales. (Carrion y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)		Motivación. (Carrion y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)	Incremento de motivación. (Carrion y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)

¿Cuál es el efecto de la Determinar el efecto del uso El uso de la aplicación móvil con aplicación móvil con de la aplicación móvil con microlearning y gamificación incrementa microlearning y gamificación microlearning y gamificación la satisfacción para la prevención de en relación al incremento de en relación al incremento de infecciones comunes neonatales. la satisfacción para la la satisfacción para la (Carrion y Sulca, 2021, p.69; Valdivia, prevención de infecciones prevención de infecciones 2021, p.49) comunes neonatales? comunes neonatales.

¿Cuál es el efecto de la Determinar el efecto del uso El uso de la aplicación móvil con aplicación móvil con de la aplicación móvil con microlearning y gamificación mejora el microlearning y gamificación microlearning y gamificación estilo de vida para la prevención de en relación a la mejora del en relación a la mejora del infecciones comunes neonatales. estilo de vida para la estilo de vida para la (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Fuentes et prevención de infecciones prevención de infecciones al., 2019, p.5) comunes neonatales? comunes neonatales.

Fuente: Elaboración propia

Satisfacción. (Carrion Incremento de y Sulca, 2021, p.69; satisfacción. (Carrion Valdivia, 2021, p.49) y Sulca, 2021, p.69; Valdivia, 2021, p.49)

Calidad de vida. Mejora del estilo de (Veramendi et al., vida. (Veramendi et 2020; Huzco, 2019) al., 2020; Huzco, 2019)

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 18 Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de medición
Efecto del uso de la aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales (Valdivia, 2021)	Se trata de una aplicación móvil con microlearning y gamificación basada en teleorientación con información específica que se les brindará a las personas, adquiriendo conocimientos sobre la base de aprender a prevenir infecciones comunes neonatales y así lograr una mayor comprensión de estas estrategias. (Valdivia, 2021)	Se evalúa la efectividad de aprender a prevenir infecciones comunes neonatales utilizando un aplicativo móvil con microlearning y gamificación a través de un cuestionario y se analiza los resultados para identificar e interpretar datos sobre el conocimiento, la motivación, la satisfacción y la calidad de vida del usuario. (Valdivia, 2021) Según Arispe et al. (2020) señalan que: Las definiciones operacionales especifican qué actividades y operaciones son apropiadas para medir las variables determinadas e interpretar los datos recolectados. (p. 51)	Conocimiento. (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)	Incremento de conocimiento. (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)	Cuestionarios (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)	Intervalo (Larico y Reyes, 2020, p.43; Valdivia, 2021, p.49)
			Motivación. (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)	Incremento de motivación. (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)	Cuestionarios (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)	Ordinal (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Justo, 2020, p.39)
			Satisfacción. (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Valdivia, 2021, p.49)	Incremento de satisfacción. (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Valdivia, 2021, p.49)	Cuestionarios (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Valdivia, 2021, p.49)	Ordinal (Carrión y Sulca, 2021, p.69; Valdivia, 2021, p.49)
			Calidad de vida. (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019)	Mejora del estilo de vida. (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019)	Cuestionarios (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019)	Ordinal (Veramendi et al., 2020; Huzco, 2019)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Matriz de verificación de originalidad

Tabla 19 Matriz de verificación de originalidad

Título de la tesis: Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales

Matriz de verificación de originalidad de una propuesta de investigación o innovación		
Referencia de la solución tecnológica	Aspectos teóricos, funcionales, técnicos, metodológicos, algorítmicos o estadísticos de la solución tecnológica de la referencia	Aspectos a incluir en la nueva solución propuesta
GUTIÉRREZ DÍAZ, Viviana. Aplicación móvil sobre atención integral de enfermedades prevalentes en la infancia "App Aiepi Comunitario". 2017.	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementado en Android Studio. ● Inserción de guías elaboradas por la OMS. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementación en Android Studio. ● Elaboración propia de guías interactivas con información de los manuales de las organizaciones de salud.
LAURA NAVARRO, Vanessa. Aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana. 2021	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso de Firebase (Base de datos). ● Lenguaje de programación Java. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso de Firebase (Base de datos). ● Lenguaje de programación Java.
GUILLEN LOZANO, Frank; ZAPATA GALARZA, Keity. Aplicación Móvil para el Aprendizaje del Reino Fungi en Bosques de Selva Alta con Realidad Aumentada, Gamificación y Microlearning. 2022. Universidad César Vallejo	<ul style="list-style-type: none"> ● Microlearning ● Gamificación 	<ul style="list-style-type: none"> ● Microlearning ● Gamificación

BURGA CIEZA, Edilmia; MENDOZA ESPINOZA, Jim. Aplicación móvil para el aprendizaje de la construcción y mantenimiento de biohuertos. 2021. Universidad César Vallejo

- Adobe XD
- Visual Studio
- Mobile D

- Adobe XD
- Visual Studio
- Mobile D

LAURA NAVARRO, Vanesa. Aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana. 2021.

- Módulo de Calificación
- Realidad Aumentada
- Gamificación

- Módulo de Calificación

Aspectos no incluidos previamente en otro producto

- Timer para realizar prácticas de ejercicios prenatales.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Metodología de desarrollo de software – Mobile-D

Para la investigación se aplicó el juicio de expertos para establecer la metodología, por ello se buscó a 1 experto de proyecto y desarrollador de tesis, empleando el formato de juicio de expertos (Ver Anexo N°13).

1. FASE DE EXPLORACIÓN

1.1. Establecimiento de los grupos de interés

Los involucrados en el avance del aplicativo son:

- **Desarrollador:**

Es el arquitecto de software que cumple la función de realizar sistemas y logra que estos se ejecuten de forma adecuada sin poseer ningún margen de error en su programación.

- **Usuario:**

Los podemos describir como personas encargadas de neonatos, quienes podrán acceder a la aplicación.

1.2. Conjunto de requisitos iniciales

a) Requerimientos funcionales

En la tabla 20 se muestra la lista de requerimientos funcionales para el desarrollo de la aplicación móvil.

Tabla 20 Requerimientos funcionales

Código	Requerimiento	Descripción	Prioridad	Dificultad	Esfuerzo
RF01	Autenticación de usuario	La aplicación permitirá al usuario loguearse con un usuario y una contraseña.	Alta	Fácil	6hr
RF02	Registro de usuario	La aplicación permitirá al usuario registrarse con nombre, un usuario y contraseña.	Alta	Fácil	6hr
RF03	Ver módulo de pre-cuidados	La aplicación permitirá visualizar el menú llamado "Pre-Cuidados", el cual mostrará información sobre cuidados para la prevención	Media	Media	8hr

		en mujeres embarazadas.			
RF04	Ver vídeos de actividad física	La aplicación permitirá dentro del menú "Pre-Cuidados" visualizar videos sobre actividad física.	Media	Difícil	12hr
RF05	Registrar tiempo en timer ejercicios	La aplicación permitirá realizar registro la cantidad de minutos en el timer de ejercicios que se encuentra dentro del apartado.	Alta	Difícil	12hr
RF06	Registrar calificación en base a la motivación del usuario	La aplicación permitirá en el menú "Pre-Cuidados" en la sección Actividad física, la elección de calificaciones en base a la motivación que generan los videos.	Media	Difícil	8hr
RF07	Ver módulo de cuidados	La aplicación permitirá visualizar el menú llamado "Cuidados", el cual mostrará información sobre cuidados para la prevención de las infecciones más comunes en bebés.	Media	Media	8hr
RF08	Realizar el cuestionario en base al conocimiento del usuario	La aplicación permitirá en el menú "Cuestionario", completar el juego de preguntas para saber el nivel de conocimiento del usuario.	Media	Media	12hr
RF09	Ver módulo de guías	La aplicación permitirá visualizar el menú llamado "Guía", el cual mostrará resúmenes de manuales en infografías de las organizaciones de salud más importantes en el tratado de infecciones de recién nacidos.	Media	Media	8hr
RF10	Ver módulo de centros de salud	La aplicación permitirá visualizar el menú llamado "Centro de Salud", el cual mostrará información sobre los hospitales o clínicas especializadas en recién nacidos.	Media	Media	8hr
RF11	Registrar calificación en base a la satisfacción del usuario y	La aplicación permitirá en el menú "Calificame", la elección de calificaciones en base a la satisfacción que genera la información del aplicativo y la	Media	Difícil	8hr

	mejora en el estilo de vida	mejora en el estilo de vida que tuvo.			
RF12	Realizar un juego de adivinanza de palabras	La aplicación permitirá iniciar un juego de adivinanzas, este tendrá niveles de dificultad y trataran acerca de palabras de infecciones neonatales.	Alta	Difícil	8hr

Fuente: Elaboración propia

b) Requerimientos no funcionales

Tabla 21 Requerimientos no funcionales

Código	Tipo	Descripción	Prioridad
RNF1	Usabilidad	La aplicación tiene que reflejar la manera de aprender de manera sencilla y eficaz.	Alta
		La aplicación tiene que contener un diseño amigable y gráficos bien plasmados.	Media
RNF2	Fiabilidad	La aplicación tiene que garantizar que la información que se proporcione sea analizada y revisada por un profesional.	Alta
RNF3	Disponibilidad	La aplicación tiene que brindar disponibilidad las 24 horas de los 7 días, esto con el fin de que no exista ningún problema con los usuarios.	Media
RNF4	Idioma	La aplicación tendrá por defecto el idioma castellano	Media

Fuente: Elaboración propia

c) Definición del Alcance

El alcance del proyecto tiene las siguientes limitaciones y supuestos:

c.1) Limitaciones

Las limitaciones de la aplicación son las siguientes:

- La aplicación móvil necesitará una conexión a internet para que se pueda tener acceso a las funcionalidades de la aplicación.
- Los móviles para manejar la aplicación deben ser con sistema operativo Android.

c.2) Establecimiento de categoría

El supuesto del proyecto es el siguiente:

- La aplicación móvil solo puede ser utilizada por las personas que viven en Lima.

c.3) Establecimientos del proyecto

En este apartado se muestra que tipo de herramientas utilizamos en el desarrollo de la aplicación, la cual se describe a continuación:

c.3.1) Android Studio

Se utiliza esta IDE de programación porque cuenta con diferentes herramientas necesarias para elaborar aplicaciones ANDROID de una forma sencilla, además se tiene recursos con el cual podemos proyectar en tiempo real el resultado de la aplicación.

c.3.2) SDK

Se utiliza SDK porque es un conjunto de herramientas que permite programar aplicaciones. Esto se divide por 3 categorías: SDK para programación (iOS, Android, etc.), SDK para mantenimiento de aplicaciones y SDK de marketing y publicidad.

d) API 24: Android 7

Android 7 es una versión de la plataforma Android, que ofrece nuevas funcionalidades a los usuarios y desarrolladores, asimismo es la versión más usada últimamente.

e) Firebase

Firebase es una base de datos que es útil para compartir en tiempo real los datos de manera más eficaz hacia los usuarios, asimismo tiene varias funcionalidades y tiene una autenticación en redes sociales, además de ser adaptable a cualquier organización (grandes, mediana y pequeña).

f) Huawei Y7 (Físico)

El equipo móvil Android se utilizó para realizar las pruebas necesarias antes de su despliegue, esto con respecto a las funcionalidades de la APP.

2. INICIALIZACIÓN

En esta fase se da visibilidad a la realización de las actividades de desarrollo y diseño de la aplicación

2.1. Configuración del Ambiente de Desarrollo

Este apartado muestra el ambiente correcto para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación:

- **Tipo de Proyecto:** Aplicación nativa
- **Framework para la aplicación móvil:** Gradle

2.1.1. Preparación del ambiente

Se instalaron los siguientes programas: Visual Code Studio, Adobe XD, Android Studio.

2.2. Planificación de Fases

Tabla 22 Fases de la aplicación

N°	Iteración	Actividades	N° Semana	Criterio de Culminación
1	Inicio de Sesión	<ul style="list-style-type: none">• Describir propuesta funcional del inicio de sesión.• Implementar requisitos basados en descripciones funcionales.• Requisitos de prueba implementados.	1	La iteración finaliza cuando la aplicación ingresa al menú principal validado al momento de ingresar.
2	Registro de usuario	<ul style="list-style-type: none">• Describir propuesta funcional del registro de usuario.• Implementar requisitos basados en descripciones funcionales.• Requisitos de prueba implementados.	1	La iteración finaliza cuando la aplicación ingresa al menú principal validado al momento de registrarse.
3	Visualiza menú "Pre-Cuidados"	<ul style="list-style-type: none">• Describir propuesta funcional para visualizar el menú "Pre-Cuidados".• Implementar requisitos basados en descripciones funcionales.• Probar el requerimiento implementado.	2	La iteración finaliza cuando la aplicación visualiza el menú "Pre-Cuidados".

4	Visualizar videos de "Pre-cuidados"	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para visualizar los videos Actividad Física del menú "Pre-cuidados". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	2	La iteración finaliza cuando la aplicación visualiza los vídeos de Actividad Física del menú "Pre-cuidados".
5	Registrar tiempo en timer de ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para registrar tiempo en timer de ejercicios en el menú "Pre-cuidados". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	3	La iteración finaliza cuando la aplicación registra el tiempo del timer de ejercicios en el menú "Pre-cuidados".
6	Insertar calificación a videos acerca de "Pre-Cuidados"	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para insertar calificación a videos acerca del menú "Pre-Cuidados". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	3	La iteración finaliza cuando la aplicación guarda la calificación insertada.
7	Visualiza menú "Cuidados"	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para visualizar el menú "Cuidados". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	3	La iteración finaliza cuando la aplicación visualiza el menú "Cuidados".
8	Realizar formulario acerca del menú "Cuidados"	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para completar el formulario del menú "Cuestionario". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	4	La iteración finaliza cuando la aplicación guarda las respuestas insertadas.
9	Visualiza menú "Guías"	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para visualizar el menú "Guías". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento 	4	La iteración finaliza cuando la aplicación visualiza el menú "Guías".

		implementado.		
10	Visualiza menú "Centro de Salud"	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para visualizar el menú "Centro de Salud". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	5	La iteración finaliza cuando la aplicación visualiza el menú "Centro de Salud".
11	Insertar calificación acerca de la satisfacción y estilo de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Describir propuesta funcional para insertar calificación a información acerca de la satisfacción y estilo de vida del usuario". • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	5	La iteración finaliza cuando la aplicación guarda la calificación insertada.
12	Realizar juego de adivinanza de palabras	<ul style="list-style-type: none"> • Describir una propuesta funcional para completar el juego de adivinanza de palabras. • Implementar requisitos basados en descripciones funcionales. • Probar el requerimiento implementado. 	6	La iteración finaliza cuando el usuario inicia el juego didáctico.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 Iteraciones de la aplicación

Fase	Iteraciones	Descripción
Exploración		
Inicialización	Iteración 0	Análisis de requerimientos iniciales del proyecto.
Producción	Iteración 1 Módulo inicio y registro del usuario	Implementación del módulo de inicio y registro del usuario, ingresó a la aplicación.
	Iteración 2 Módulo de "Pre-Cuidados"	Implementación del módulo de "Pre-cuidados", según consejos alimenticios y

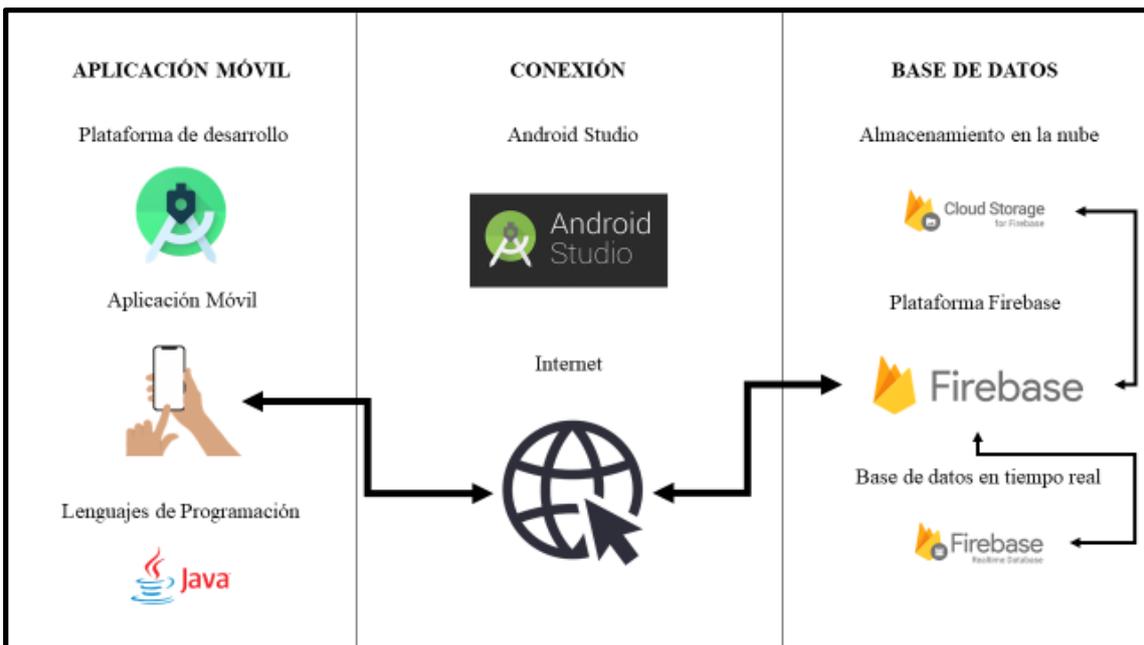
		presentar videos de ejercicios necesarios.
	Iteración 3 Módulo de "Cuidados"	Implementación del módulo "Cuidados", según consejos sobre infecciones de la piel, digestivas y respiratorias.
	Iteración 4 Módulo de "Guías"	Implementación del módulo "Guías", según guías de instituciones reconocidas sobre prevención de infecciones comunes en bebés.
	Iteración 5 Módulo de "Centros de Salud"	Implementación del módulo "Centro de Salud", según información de Centro de Salud especializados en neonatos.
	iteración 6 Módulo de "Califícame"	Implementación del módulo "Califícame", según información la información visualizada en la aplicación con referencia a la satisfacción y estilo de vida.
	iteración 7 Módulo de "Juego de Adivinanza"	Implementación del módulo "Juego de Adivinanza", según juego que tiene como objetivo adivinar palabras sobre infecciones neonatales.
Estabilización	Iteración 1 Módulo de "Pre-Cuidados"	Ajuste del módulo de "Actividad física", agregar glosa clasificatoria.
	Iteración 2 Módulo de "Guías"	Ajuste del módulo de guías y mejora en el interfaz.

	Iteración 3 Módulo de “Juego de Adivinanza”	Ajuste en niveles del juego (fácil, normal y difícil)
Pruebas de la aplicación	Iteración 1 Pruebas unitarias	Realizarán las pruebas y se analizarán los resultados.
	Iteración 2 Pruebas de calidad	Realizan pruebas de calidad como la prueba unitaria y prueba de aceptación y validación de usuarios.

Fuente: Elaboración propia

2.3. Diseño de la aplicación

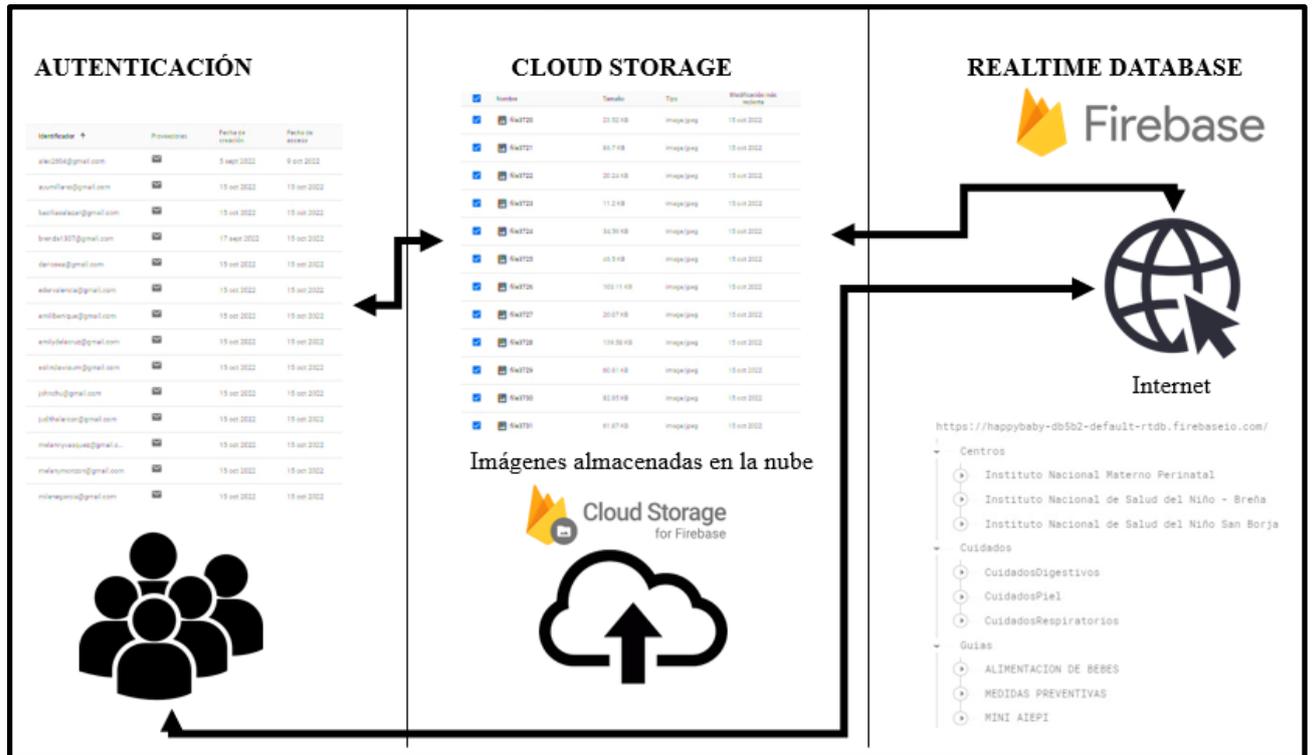
Figura 1 Diseño de la aplicación

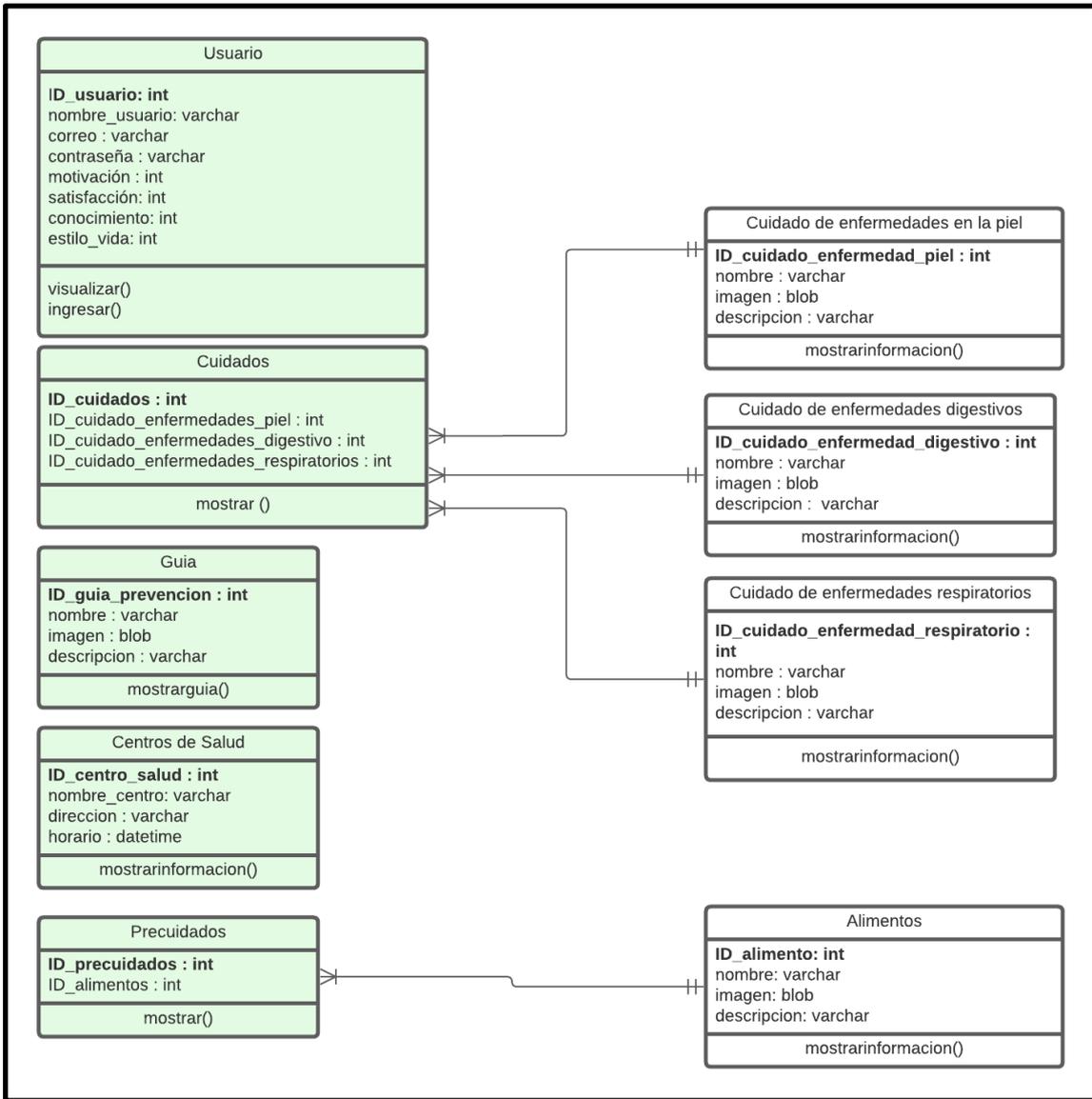


La aplicación móvil utiliza conexión de internet para poder capturar la información almacenada en nuestra base de datos Firebase.

2.4. Diagrama de Base de Datos

Figura 2 Diagrama de Base de Datos

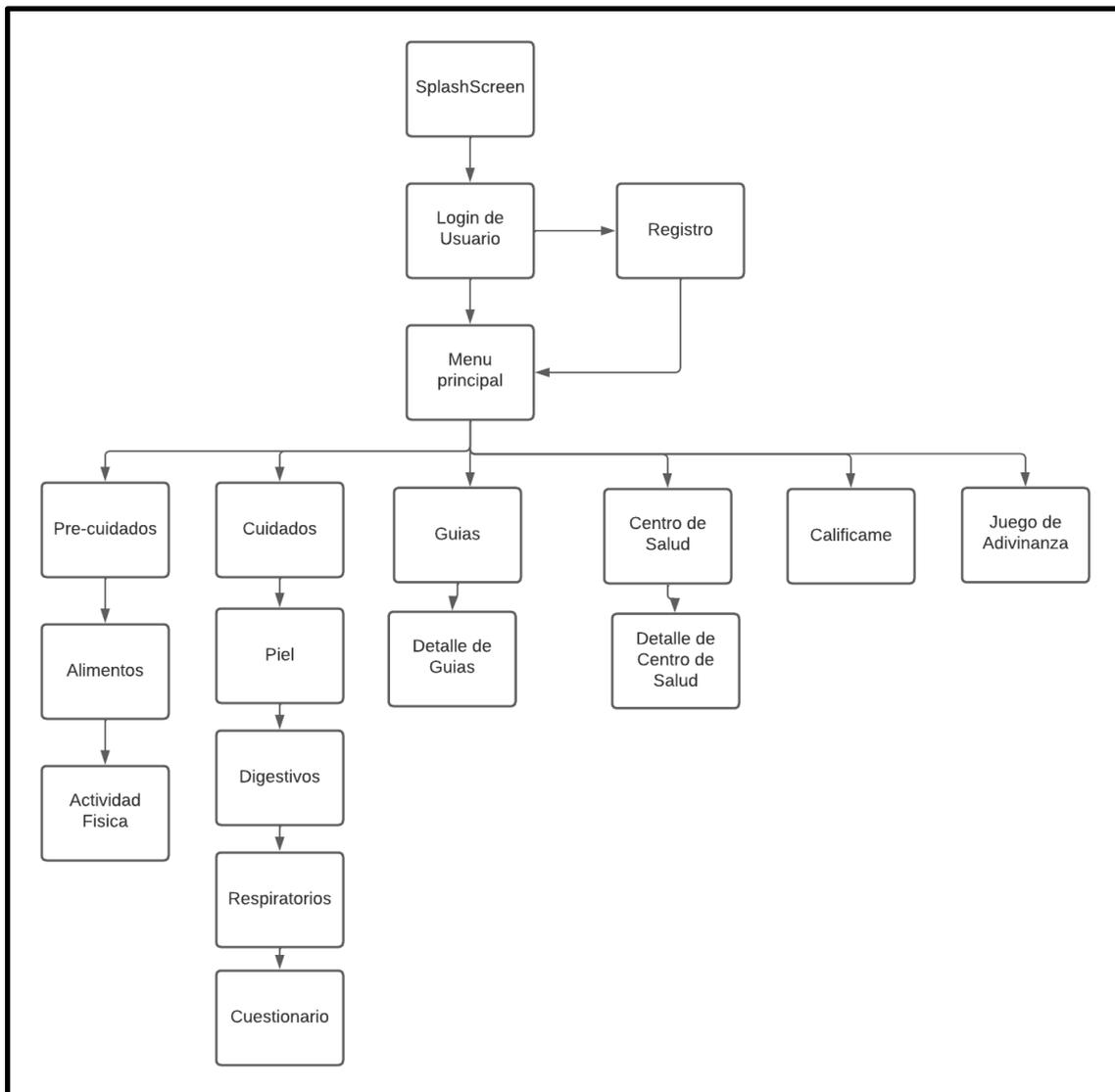




2.5. Esquema de Navegabilidad

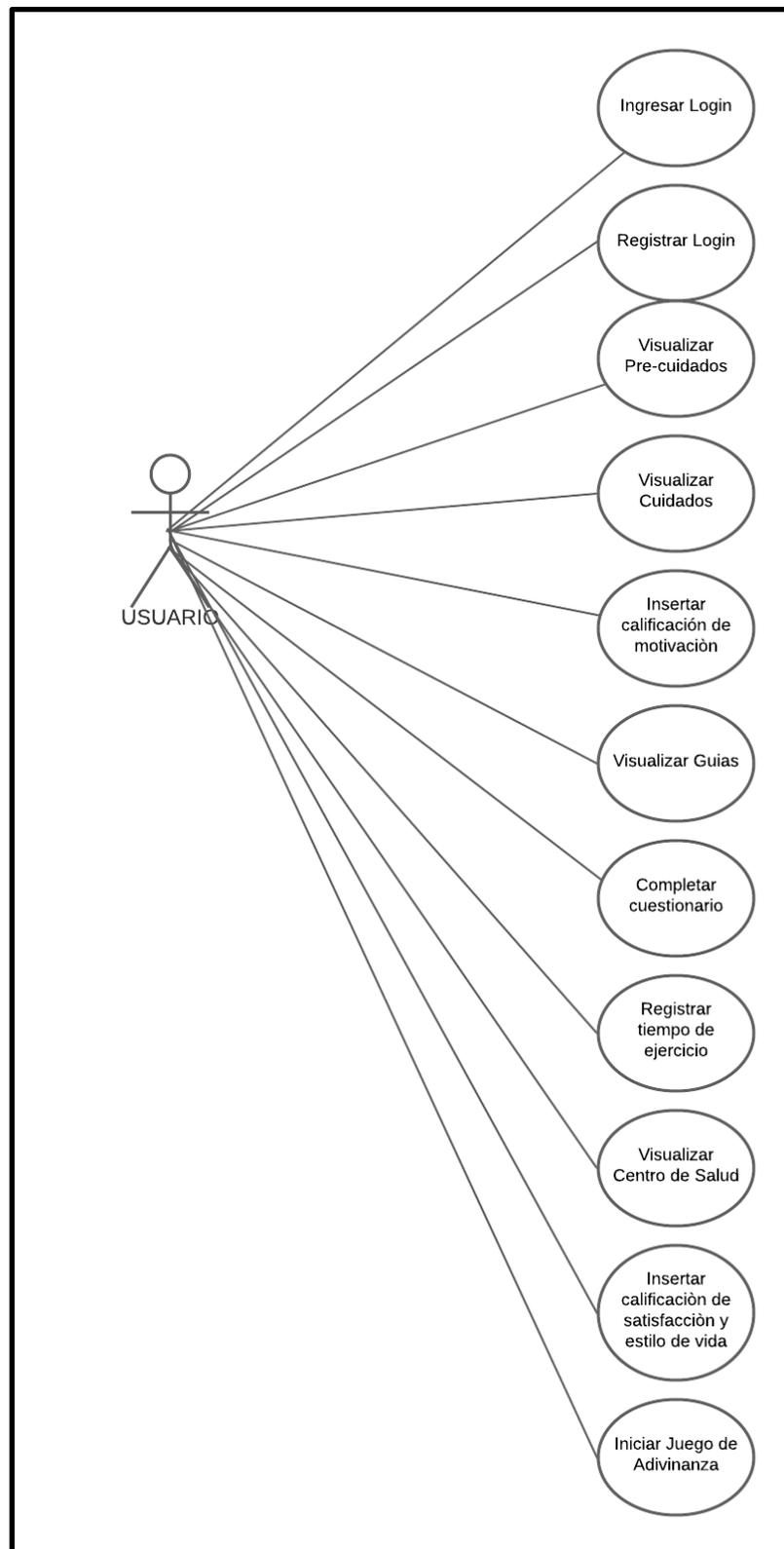
Se describe el esquema de navegabilidad de la aplicación lo cual tiene como objetivo describir la navegabilidad y las conexiones que tendrán las vistas.

Figura 3 Esquema de Navegabilidad



2.6. Diagrama de Caso de Uso

Figura 4 Diagrama de Caso de Uso



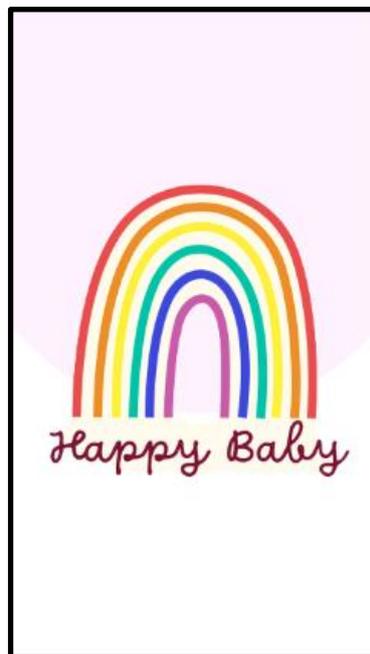
2.7. StoryCard

El objetivo del storycard es tener visibilidad de lo que se le devolverá al usuario, es por ello que el equipo de trabajo se ocupa de satisfacer las necesidades del usuario mediante el desarrollo del código.

2.7.1. Splash Screen

El Splash Screen es la primera vista que tiene el usuario de la aplicación móvil, por el cual debe contener el logo de la aplicación.

Figura 5 SplashScreen



A continuación, se muestra el storycard del splash screen, en él se observa una pequeña descripción del funcionamiento y las fechas en las que se desarrollaron.

StoryCard del Splash Screen de la aplicación móvil

Tabla 24 StoryCard – SplashScreen

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo	Prioridad
-------	------	------------	----------	-----------

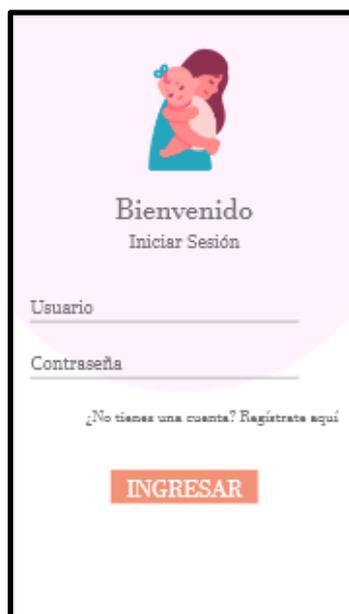
		Después	Estimado	Gastado	
01	Nuevo	Fácil	2	2	Baja
Descripción					
Cuando el usuario pueda ingresar a la aplicación, este mostrará el splash screen, el cual contiene el logo de la aplicación.					
Fecha	Estado	Comentario			
01/09/2022	Definido	Sin Comentarios			
02/09/2022	Implementado	Sin Comentarios			
02/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.2. Login

Un Login se llega a definir como la vista que permitirá el proceso de acceso al servicio, con el fin de no permitir entrar a cualquier persona, sino sólo a las personas con un correo y contraseña.

Figura 6 Login



StoryCard del Login de la aplicación móvil

Tabla 25 StoryCard – Login

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
02	Fijo	Moderado	3	4	Media
Descripción					
Cuando el usuario requiera acceder a la aplicación, se le pedirá correo y contraseña en la pantalla del Login para la autenticación del usuario en la base de datos.					
Fecha	Estado	Comentario			
01/09/2022	Definido	Deberá estar enlazado con la base de datos Firebase.			
02/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
04/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.3. Menú Principal

Figura 7 Menú Principal



StoryCard del Menú Principal de la aplicación móvil

Tabla 26 StoryCard - Menú Principal

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
03	Fijo	Moderado	3	4	Media
Descripción					
Cuando se obtiene el acceso a la aplicación con la autenticación realizada, se espera unos segundos para que se dirija a la vista principal de la aplicación donde se puede observar los módulos principales.					
Fecha	Estado	Comentario			
05/09/2022	Definido	Sin comentarios			
07/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
09/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.4. Módulo Pre-Cuidados

Figura 8 Pre-Cuidados



StoryCard del Módulo Pre-Cuidados de la aplicación móvil

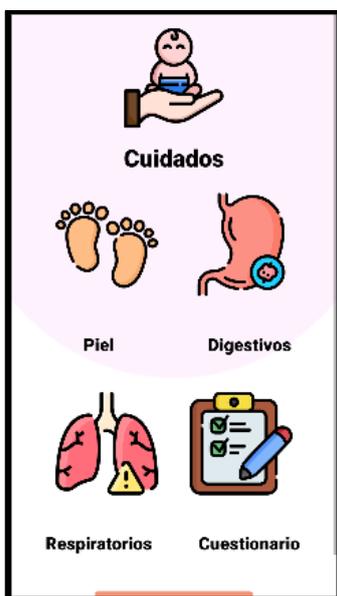
Tabla 27 StoryCard - Pre-Cuidados

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
04	Fijo	Moderado	4	6	Media
Descripción					
Cuando se logra ingresar al menú principal, se puede seleccionar este módulo, el cual contiene información para la prevención de las infecciones de los bebés durante el embarazo.					
Fecha	Estado	Comentario			
09/09/2022	Definido	Sin comentarios			
13/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
15/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.5 Módulo Cuidados

Figura 9 Cuidados



StoryCard del Módulo Cuidados de la aplicación móvil

Tabla 28 StoryCard - Cuidados

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
05	Fijo	Moderado	3	4	Media
Descripción					
Cuando se logra ingresar al menú principal, se puede seleccionar este módulo, el cual contiene información para la prevención de las infecciones de los bebés.					
Fecha	Estado	Comentario			
16/09/2022	Definido	Sin comentarios			
18/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
20/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.6 Módulo Guías

Figura 10 Guías



StoryCard del Módulo Guías de la aplicación móvil

Tabla 29 StoryCard - Guías

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
06	Fijo	Moderado	3	4	Media
Descripción					
Cuando se logra ingresar al menú principal, se puede seleccionar este módulo, el cual contiene infografías con elaboración propia, el cual es obtenido de manuales de las organizaciones enfocadas en neonatos.					
Fecha	Estado	Comentario			
16/09/2022	Definido	Sin comentarios			
18/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
20/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.7 Módulo Centro de Salud

Figura 11 Centro de Salud



StoryCard del Módulo Centro de Salud de la aplicación móvil

Tabla 30 StoryCard - Centro de Salud

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
06	Fijo	Moderado	3	4	Media
Descripción					
Cuando se logra ingresar al menú principal, se puede seleccionar este módulo, el cual contiene información de los centros de salud especializados en el cuidado de un neonato en caso de infecciones.					
Fecha	Estado	Comentario			
16/09/2022	Definido	Sin comentarios			
18/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
20/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.8 Módulo Juego de Adivinanza

Figura 12 Juego de Adivinanza



StoryCard del Módulo Juego de Adivinanza de la aplicación móvil

Tabla 31 StoryCard - Juego de Adivinanza

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
07	Fijo	Moderado	4	6	Alta
Descripción					
Cuando se logra ingresar al menú principal, se puede seleccionar este módulo, el cual contiene un juego de adivinanzas de palabras diferenciado en niveles sobre infecciones neonatales.					
Fecha	Estado	Comentario			
27/09/2022	Definido	Sin comentarios			
29/09/2022	Implementado	Sin comentarios			
30/09/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

2.7.9 Módulo Calificame

Figura 13 Calificame



StoryCard del Módulo Calíficame de la aplicación móvil

Tabla 32 StoryCard - Calíficame

Nº/Id	Tipo	Dificultad	Esfuerzo (días)		Prioridad
		Después	Estimado	Gastado	
08	Fijo	Moderado	4	4	Media
Descripción					
Cuando se logra ingresar al menú principal, se puede seleccionar este módulo, el cual contiene un juego, donde tiene el objetivo de adivinar las palabras referentes a infecciones neonatales y está dividido por niveles.					
Fecha	Estado	Comentario			
01/10/2022	Definido	Sin comentarios			
03/10/2022	Implementado	Sin comentarios			
03/10/2022	Verificado	Sin comentarios			

Fuente: Elaboración propia

3. PRODUCCIÓN

En esta fase de producción como de estabilización se procede a realizar las funciones de la aplicación móvil de acuerdo con los requerimientos que se vieron en las fases anteriores.

3.1 Implementación

- **SPLASH SCREEN XML - SPLASH SCREEN JAVA**

Este apartado es la página que se muestra al iniciar la aplicación.

Figura 14 Splash Screen XML - I

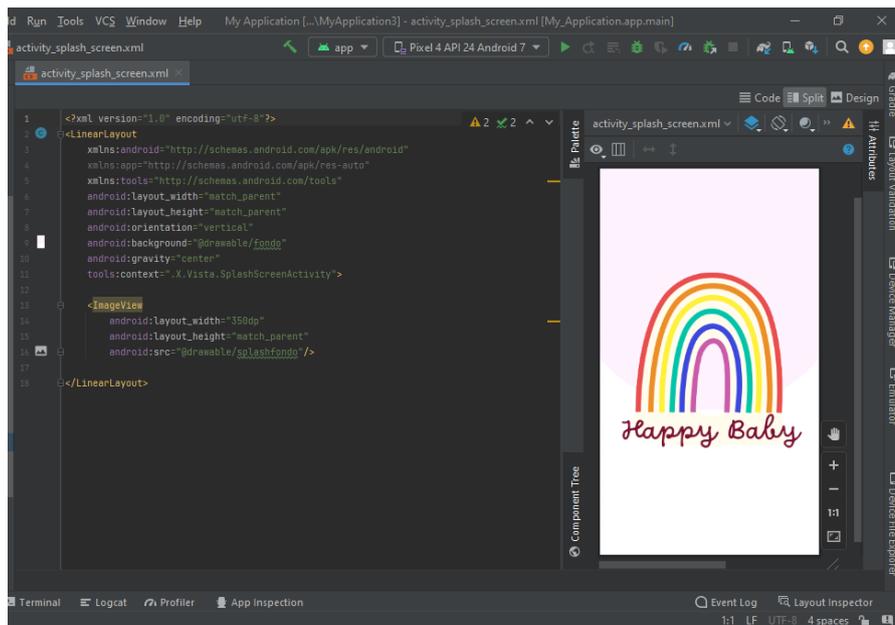
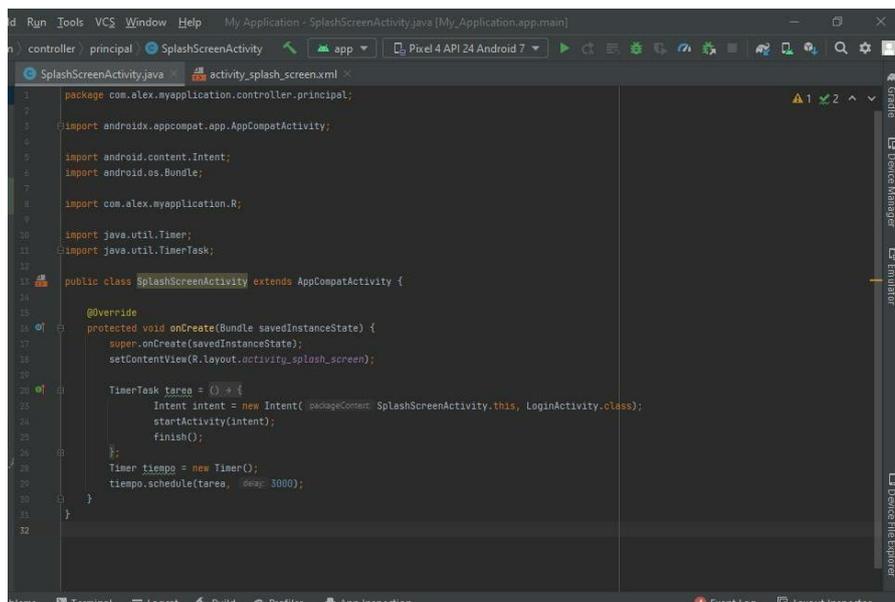


Figura 15 Splash Screen XML - II



- **LOGIN ACTIVITY XML - LOGIN ACTIVITY JAVA**

En este apartado se muestra la pantalla de logueo del usuario en la aplicación.

Figura 16 Login XML - I

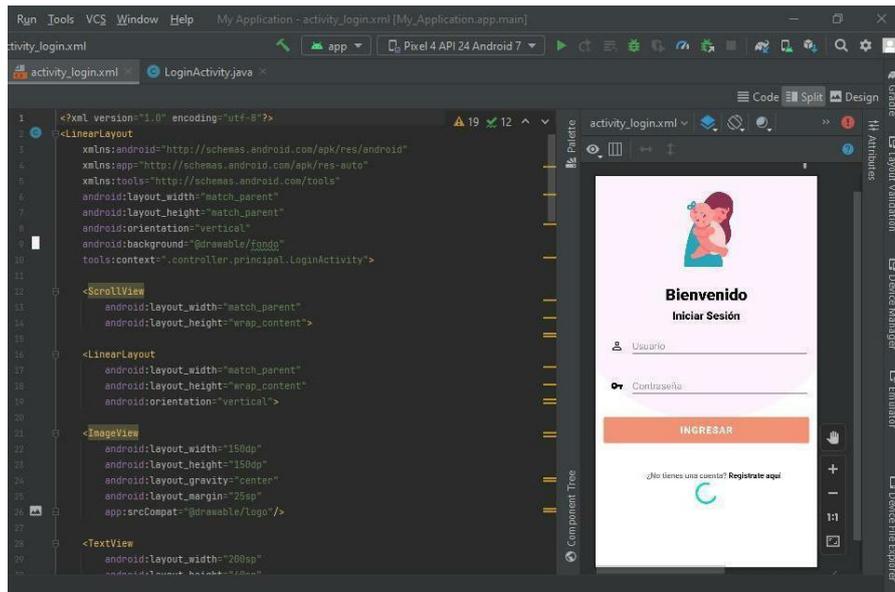
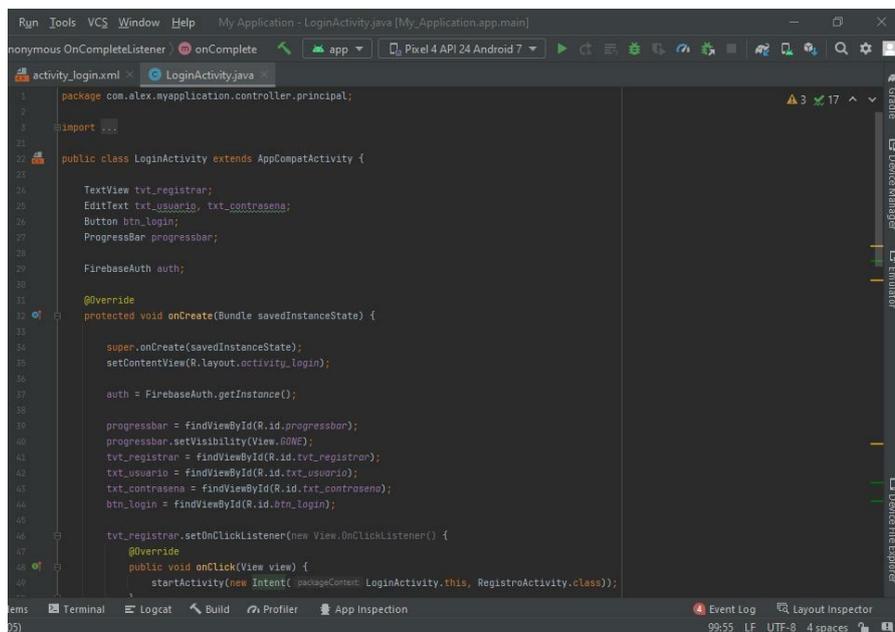


Figura 17 Login XML - II



- **REGISTRO ACTIVITY XML - REGISTRO ACTIVITY JAVA**

En este apartado se muestra la pantalla donde el usuario llega a registrarse para ingresar a la aplicación.

Figura 18 Registro XML - I

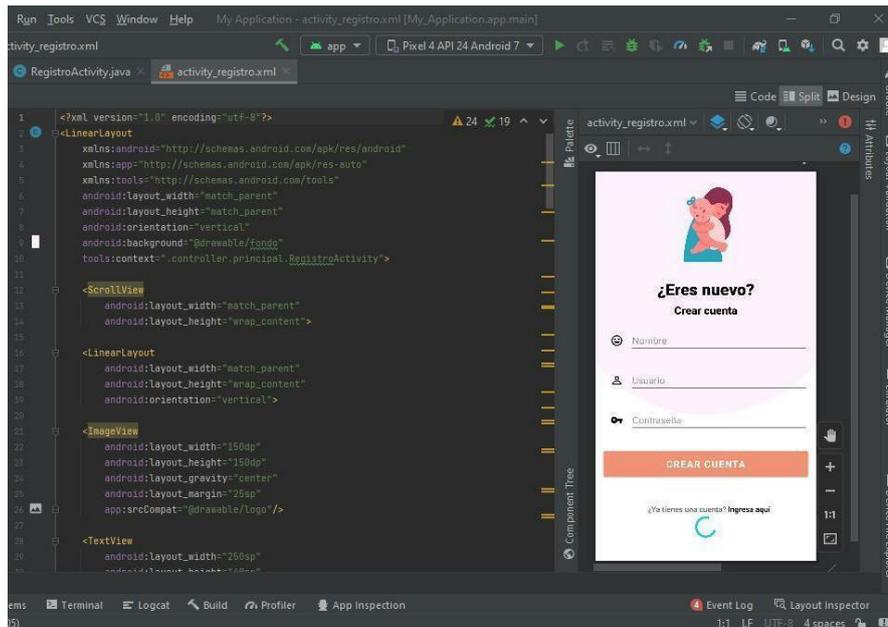
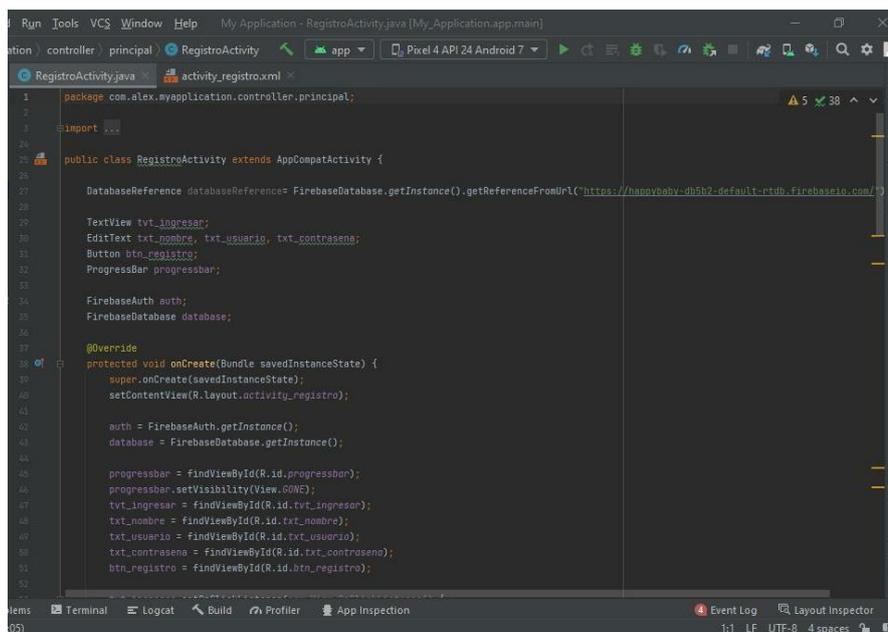


Figura 19 Registro XML - II



- **MAIN ACTIVITY XML - MAIN ACTIVITY JAVA**

Este apartado nos muestra la página principal de la aplicación, donde se encontrará los módulos a explorar.

Figura 20 Menú Principal XML - I

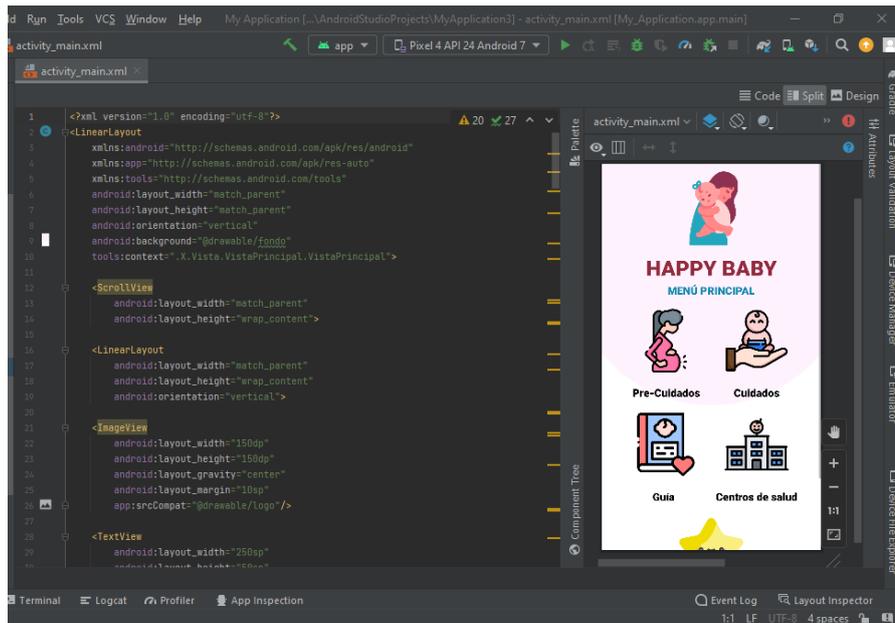
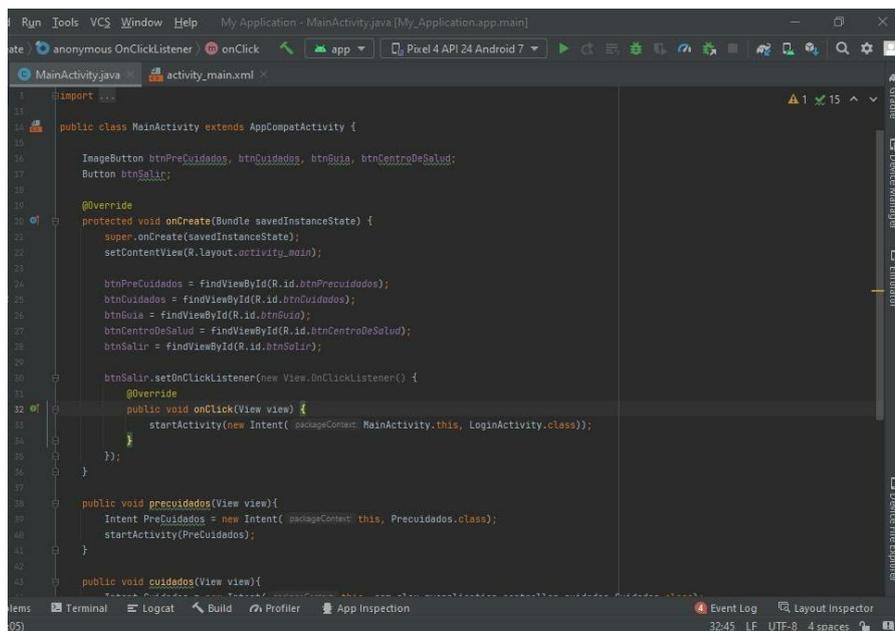


Figura 21 Menú Principal XML - II



MÓDULO 1

PRE CUIDADOS ACTIVITY XML - PRE CUIDADOS ACTIVITY JAVA

Este apartado muestra el módulo “Pre-cuidados”, el cual cuenta con mini módulos que también contienen información referente al tema.

Figura 22 Pre-Cuidados XML - I

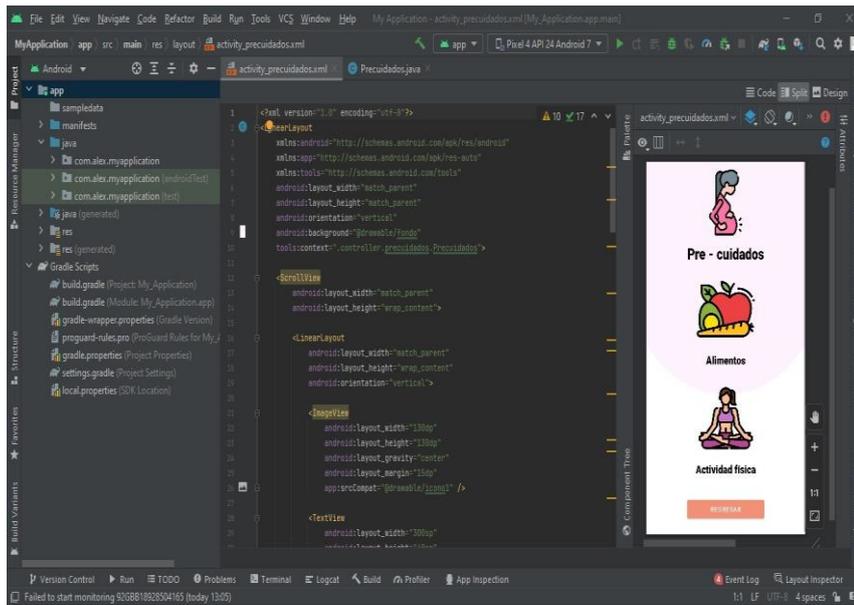
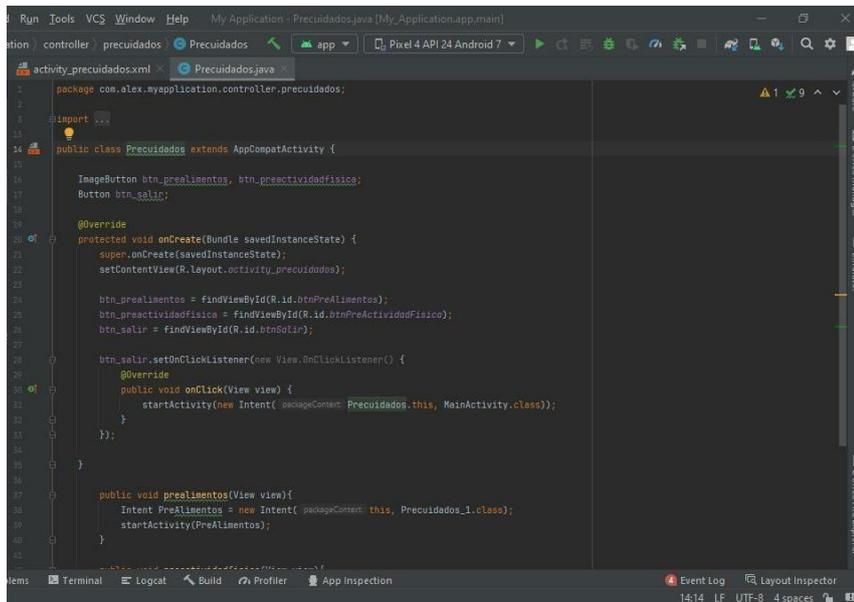


Figura 23 Pre-Cuidados XML - II



MÓDULO 1.1

ALIMENTOS ACTIVITY XML - ALIMENTOS ACTIVITY JAVA

Figura 24 Alimentos XML - I

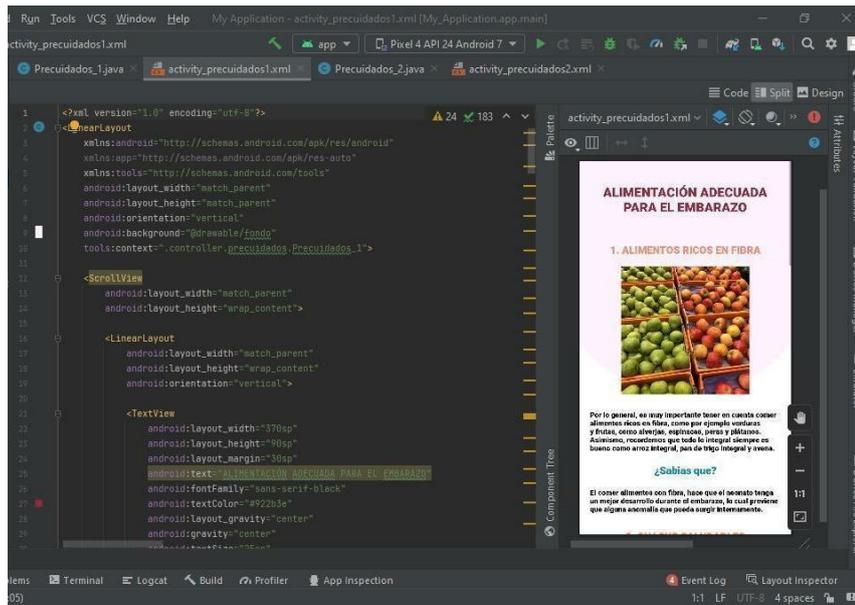
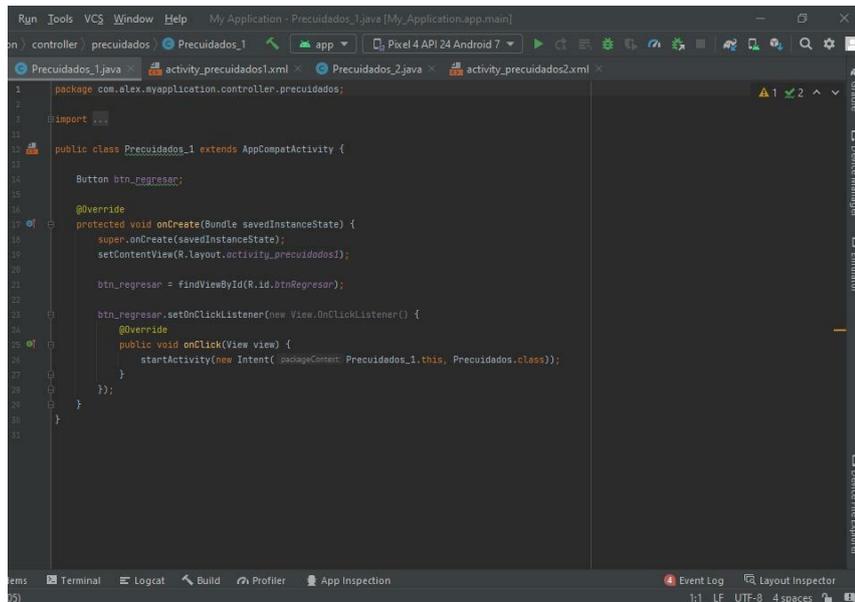


Figura 25 Alimentos XML - II



MÓDULO 1.2

ACTIVIDAD FÍSICA XML - ACTIVIDAD FÍSICA ACTIVITY JAVA

Figura 26 Actividad Física XML - I

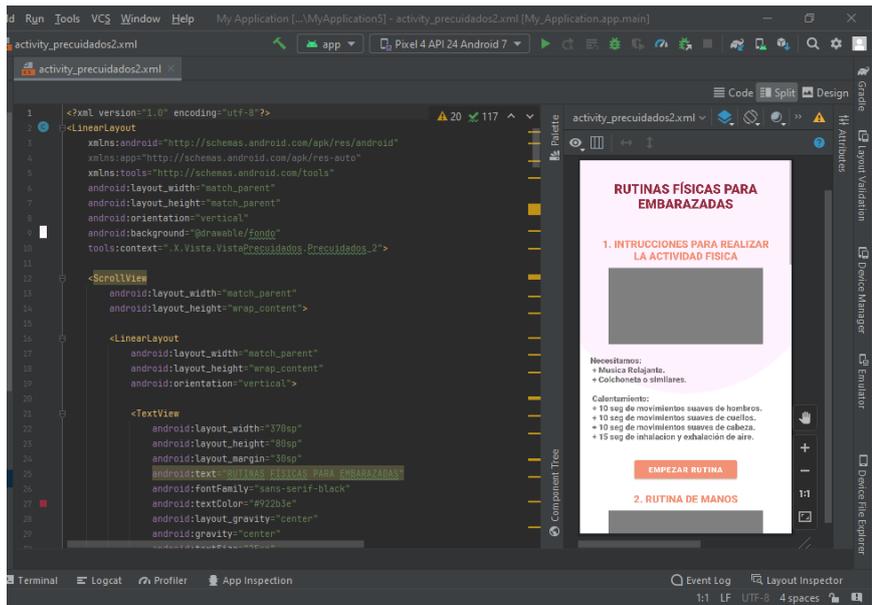
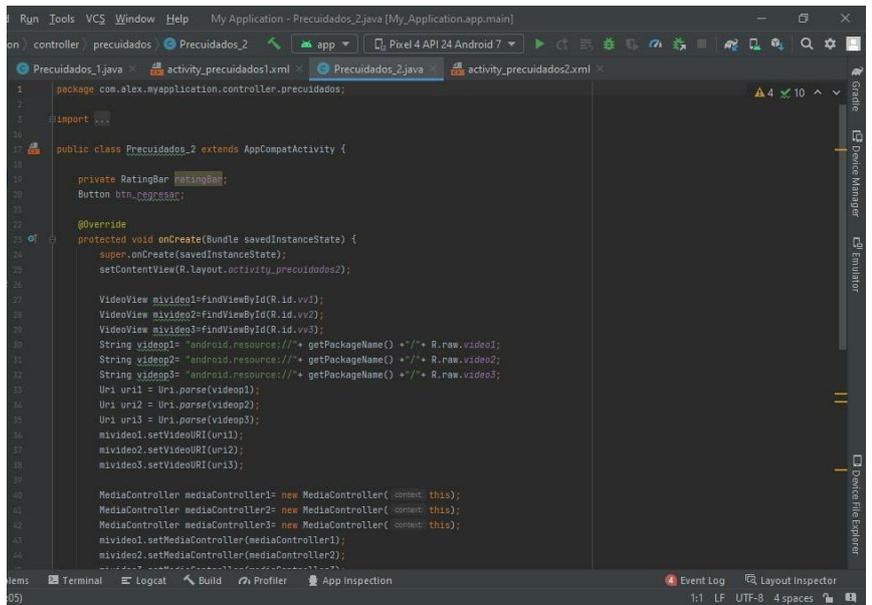


Figura 27 Actividad Física XML - II



MÓDULO 2

CUIDADOS ACTIVITY XML - CUIDADOS ACTIVITY JAVA

Este apartado muestra el módulo “Cuidados”, el cual cuenta con mini módulos que también contienen información referente al tema.

Figura 28 Cuidados XML - I

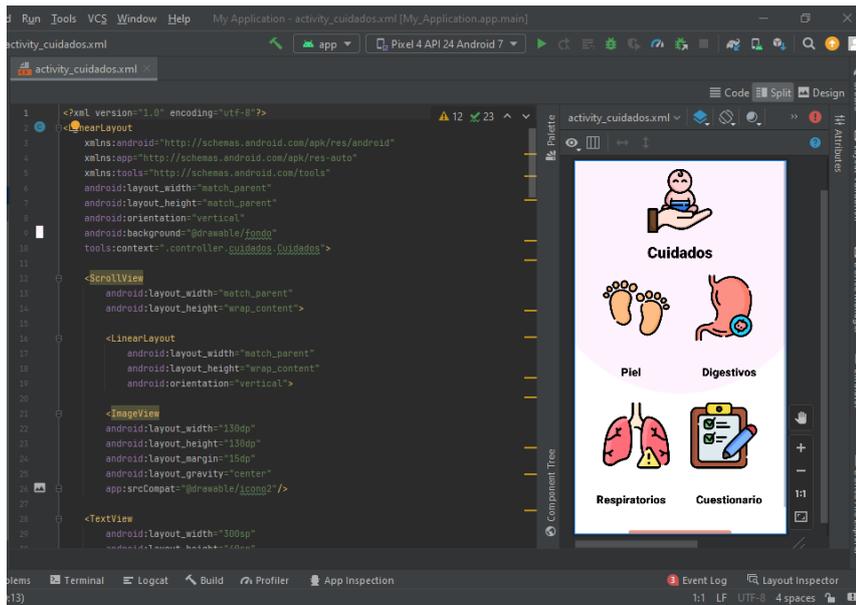
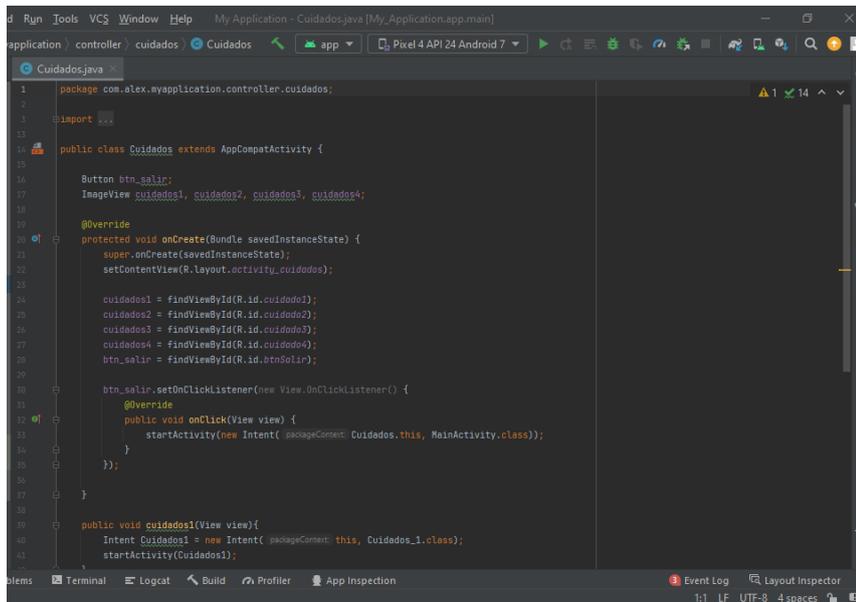


Figura 29 Cuidados XML - II



MÓDULO 2.1

CUIDADOS DE LA PIEL XML - CUIDADOS DE LA PIEL JAVA

Figura 30 Cuidados de la Piel XML - I

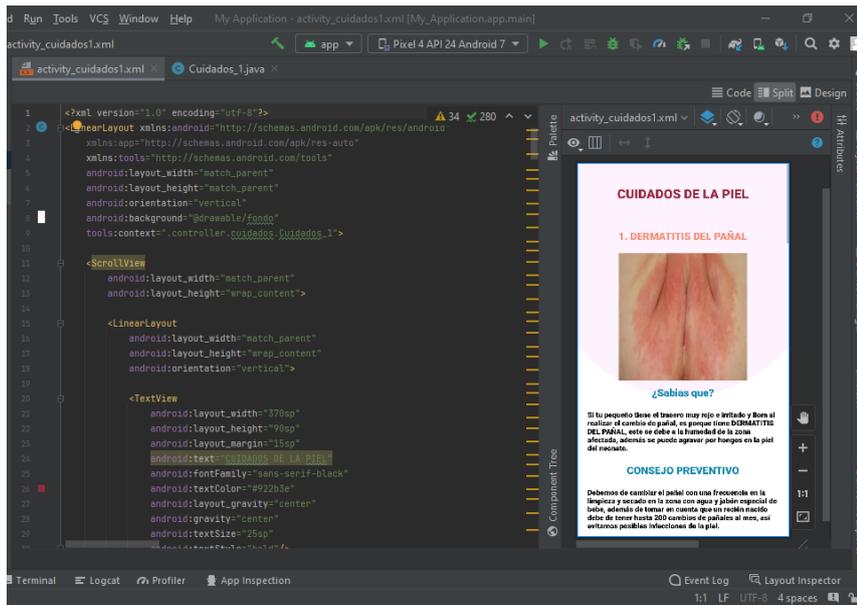
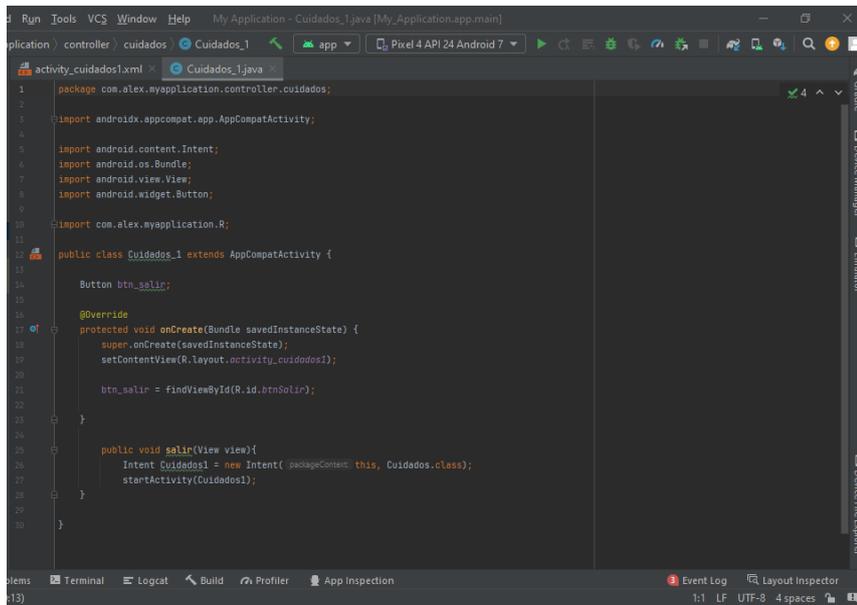


Figura 31 Cuidados de la Piel XML - II



MÓDULO 2.2

CUIDADOS DIGESTIVOS XML - CUIDADOS DIGESTIVOS JAVA

Figura 32 Cuidados Digestivos XML - I

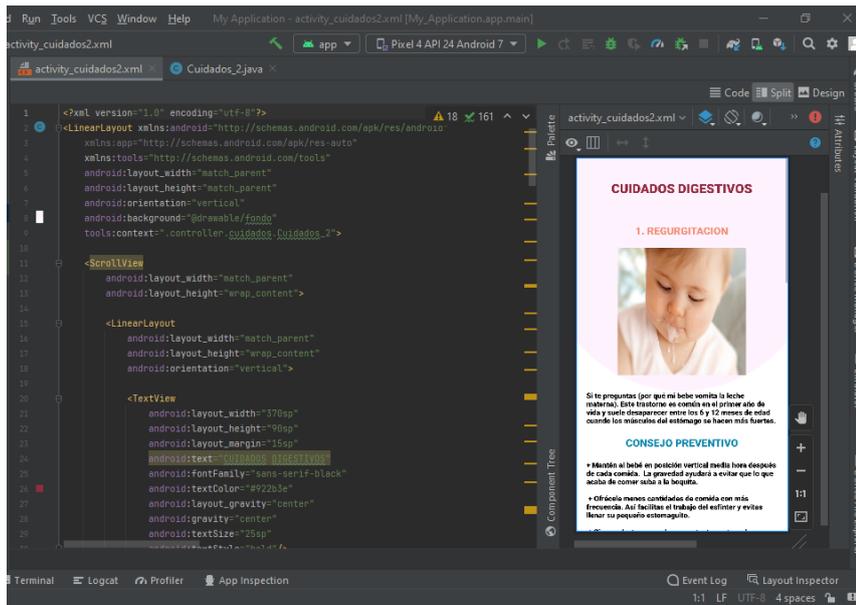
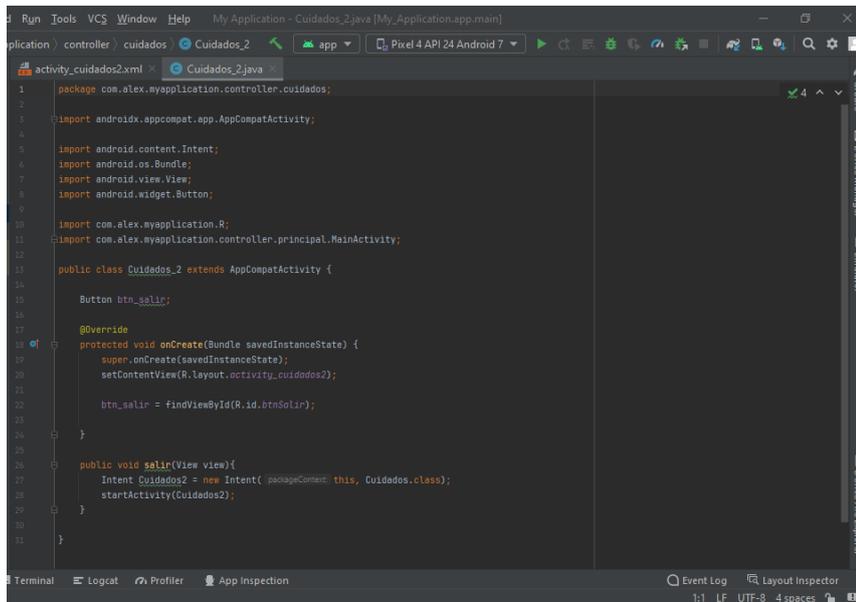


Figura 33 Cuidados Digestivos XML - II



MÓDULO 2.3

CUIDADOS RESPIRATORIOS XML - CUIDADOS RESPIRATORIOS JAVA

Figura 34 Cuidados Respiratorios XML - I

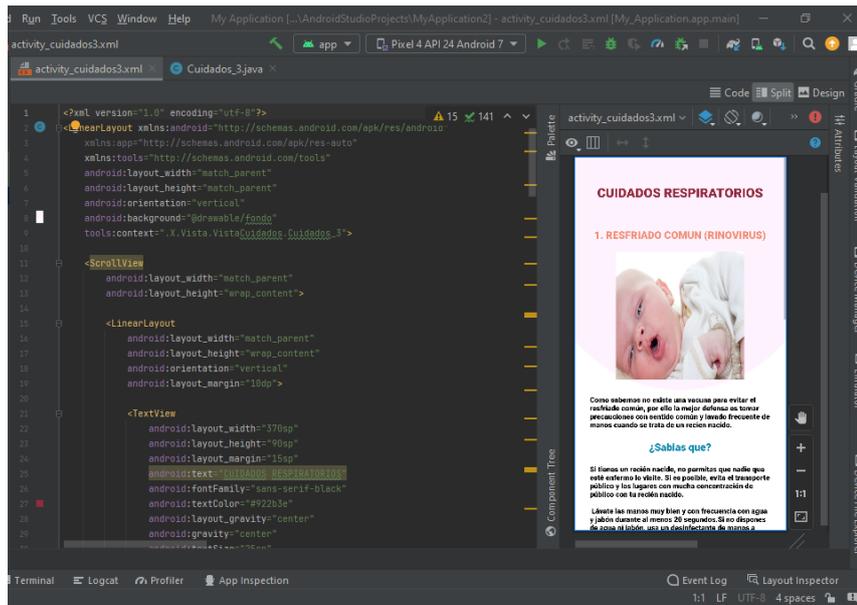
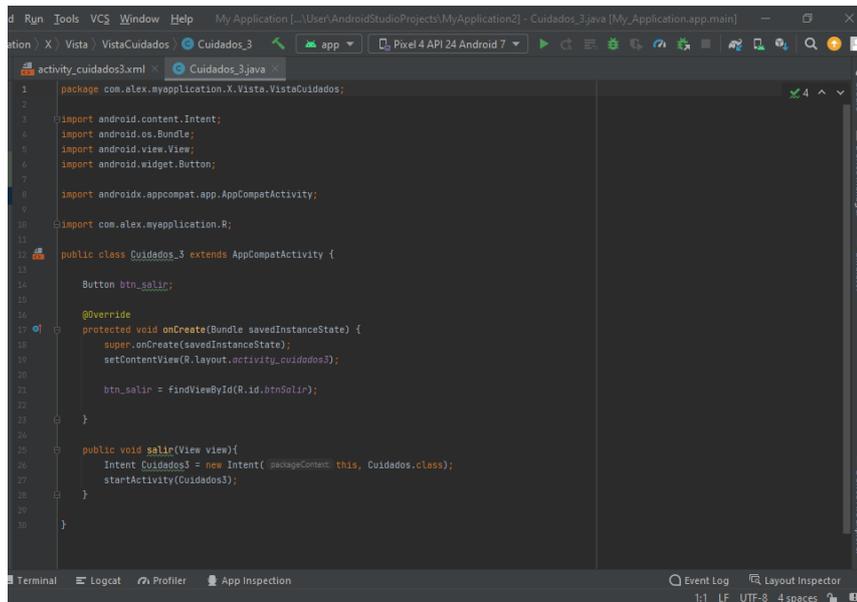


Figura 35 Cuidados Respiratorios XML - II



MÓDULO 2.4

CUESTIONARIO XML - CUESTIONARIO JAVA

Figura 36 Cuestionario XML - I

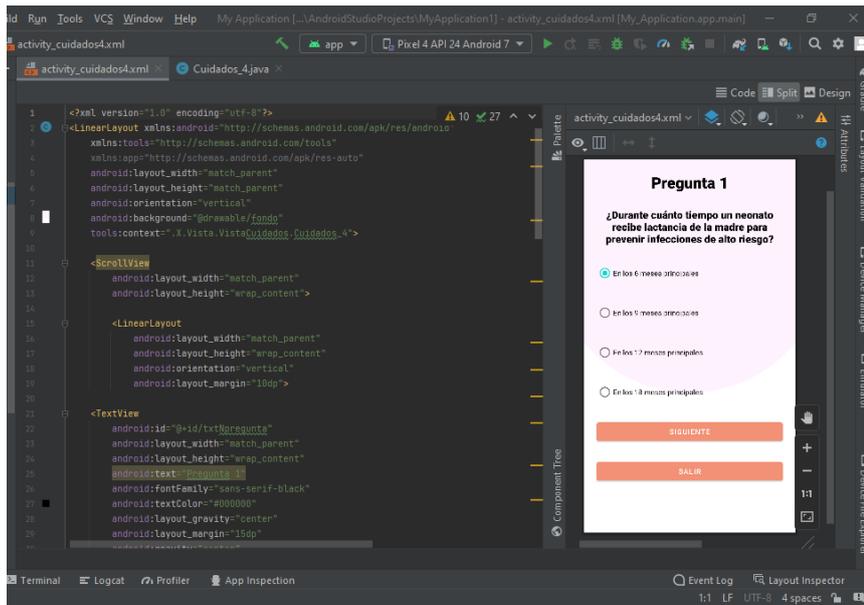
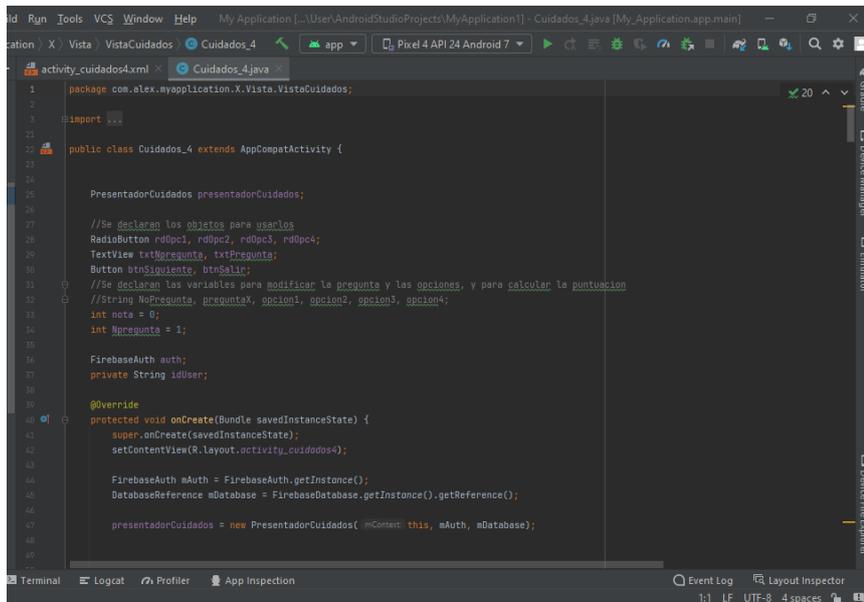


Figura 37 Cuestionario XML - II



MÓDULO 3

GUIA XML - GUIA JAVA

Este apartado muestra el módulo “Guía”, el cual cuenta con mini módulos que también contienen información referente al tema.

Figura 38 Guía XML - I

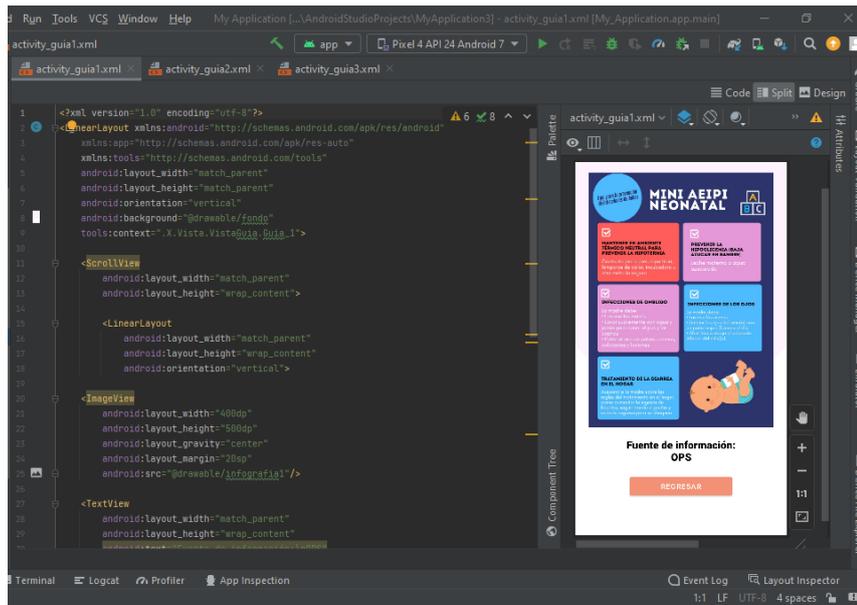
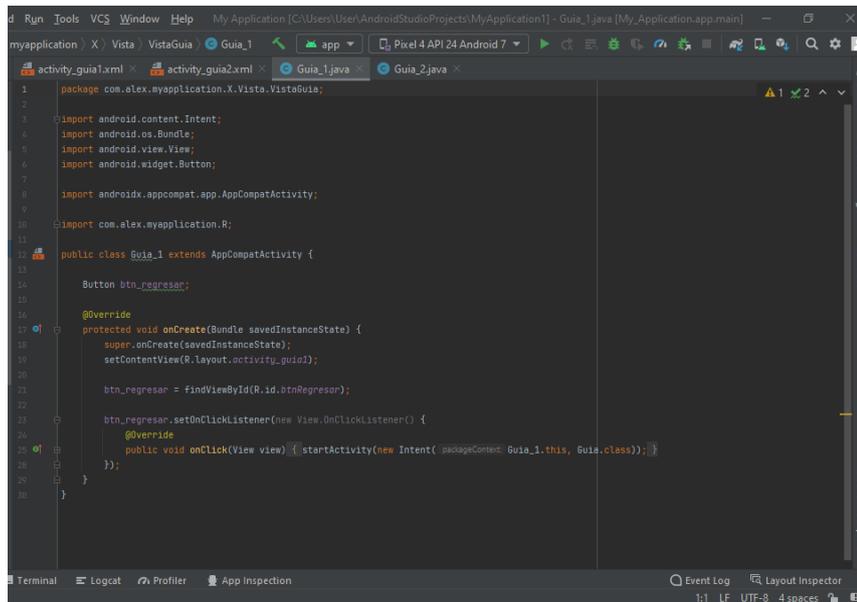


Figura 41 Guía Informativa I XML - II



MÓDULO 3.2

GUIA 2 XML - GUIA 2 JAVA

Figura 42 Guía Informativa II XML - I

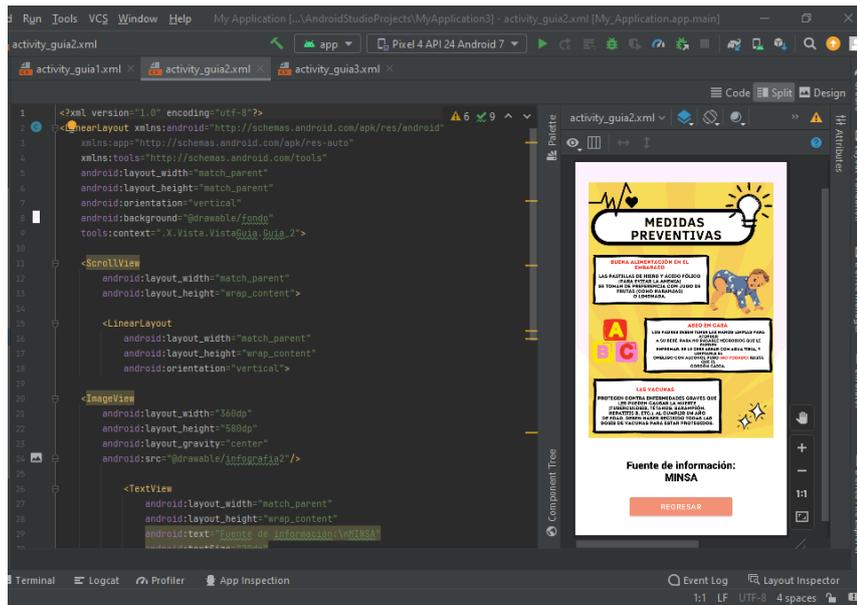
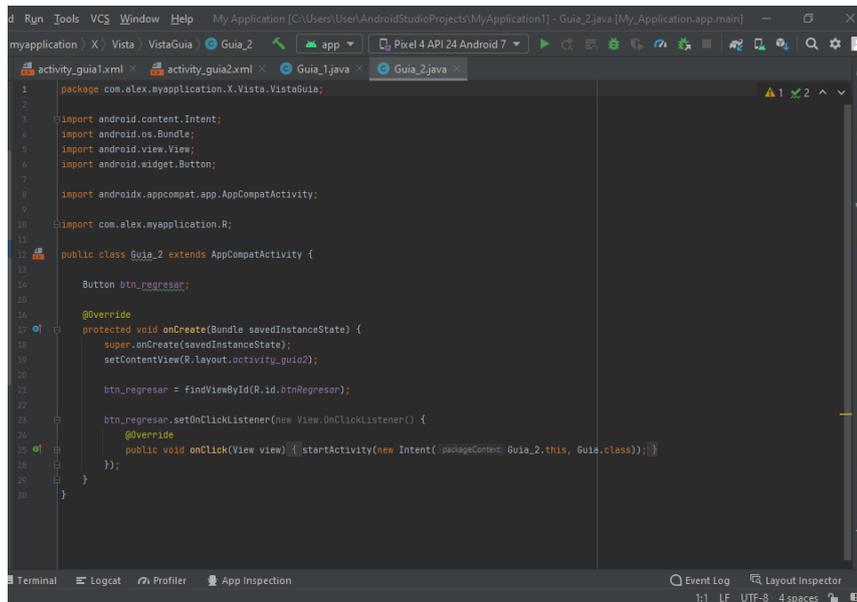


Figura 43 Guía Informativa II XML - II



MÓDULO 3.3

GUIA 3 XML - GUIA 3 JAVA

Figura 44 Guía Informativa III XML - I

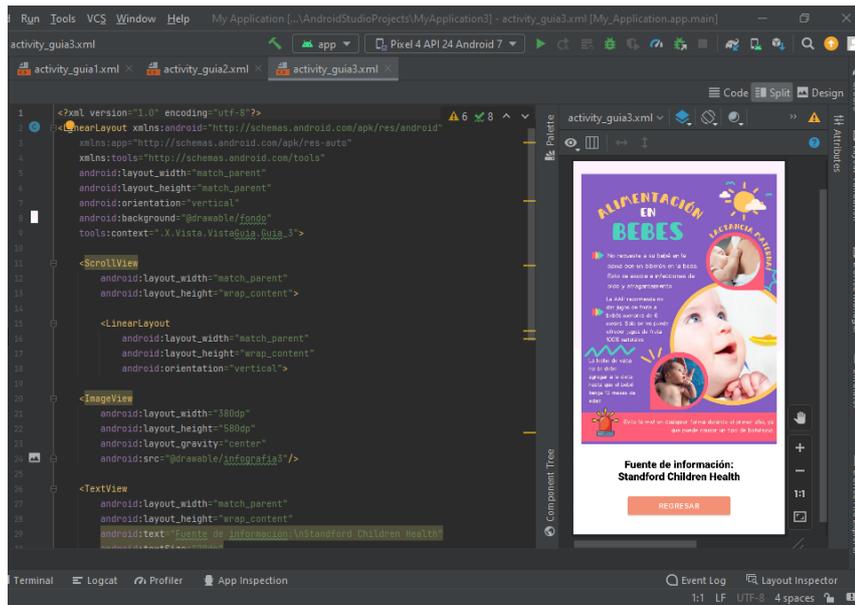
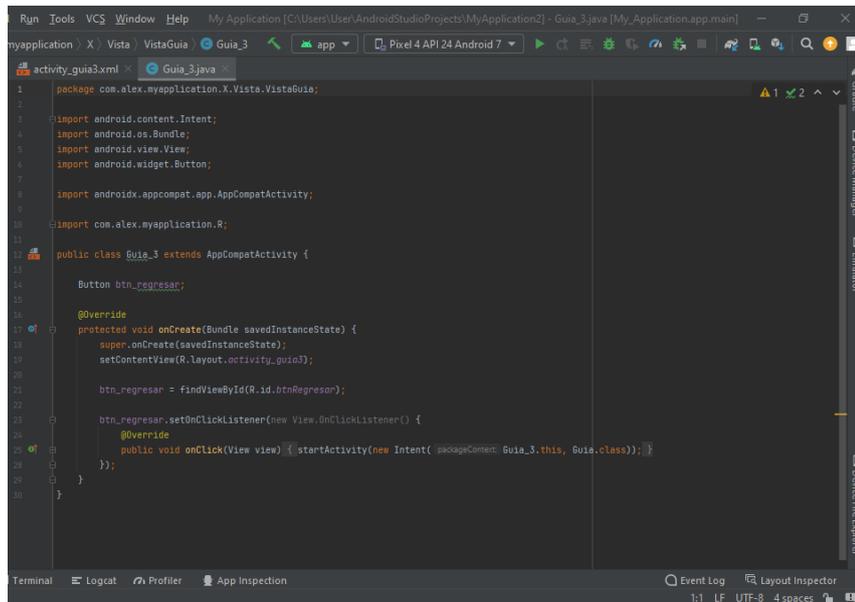


Figura 45 Guía Informativa III XML - II



MÓDULO 4

CENTRO DE SALUD XML - CENTRO DE SALUD JAVA

Este apartado muestra el módulo “Centro de Salud”, el cual cuenta con información relevante sobre los centros de salud que existen en Lima, y la calificación del aplicativo en base a la satisfacción del usuario.

Figura 46 Centro de Salud XML - I

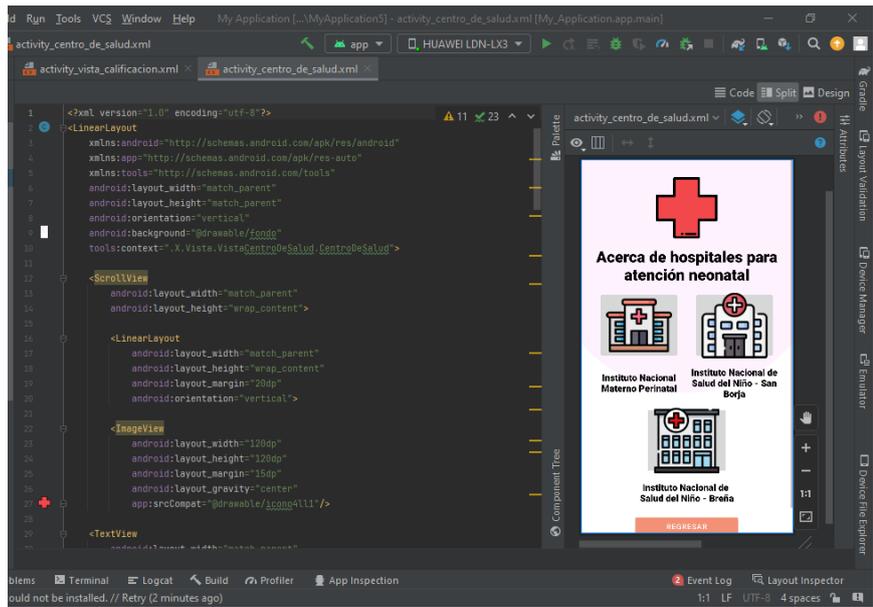
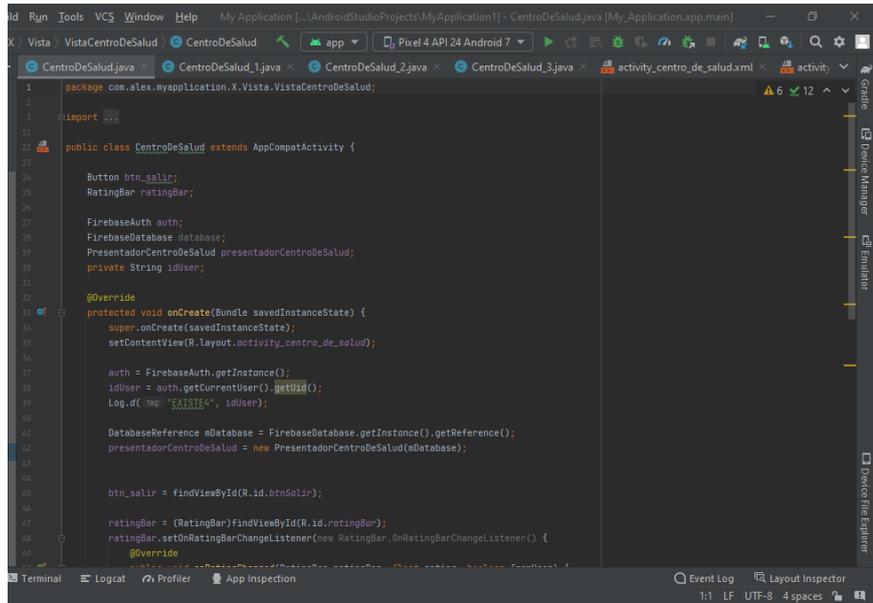


Figura 47 Centro de Salud XML - II



MÓDULO 4.1

CENTRO DE SALUD 1 XML - CENTRO DE SALUD 1 JAVA

Figura 48 Centro de Salud I XML - I

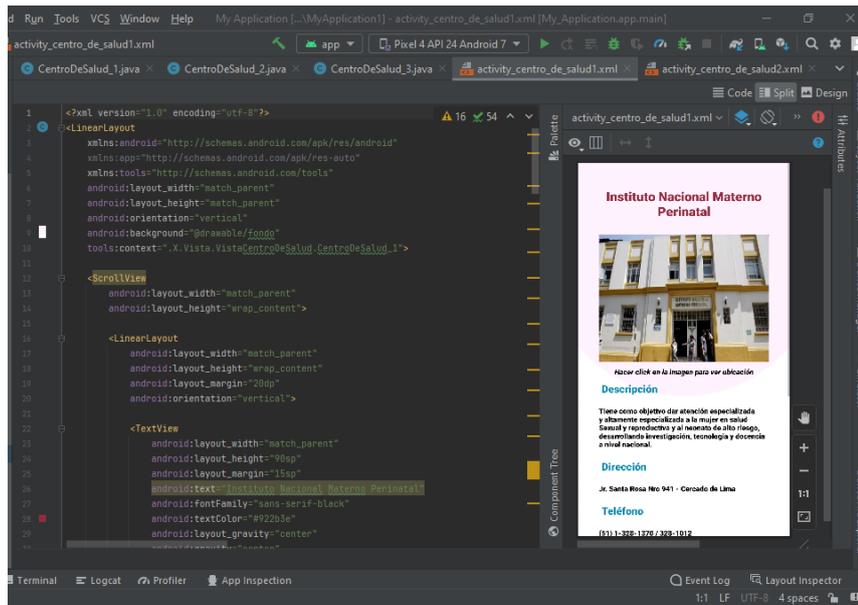
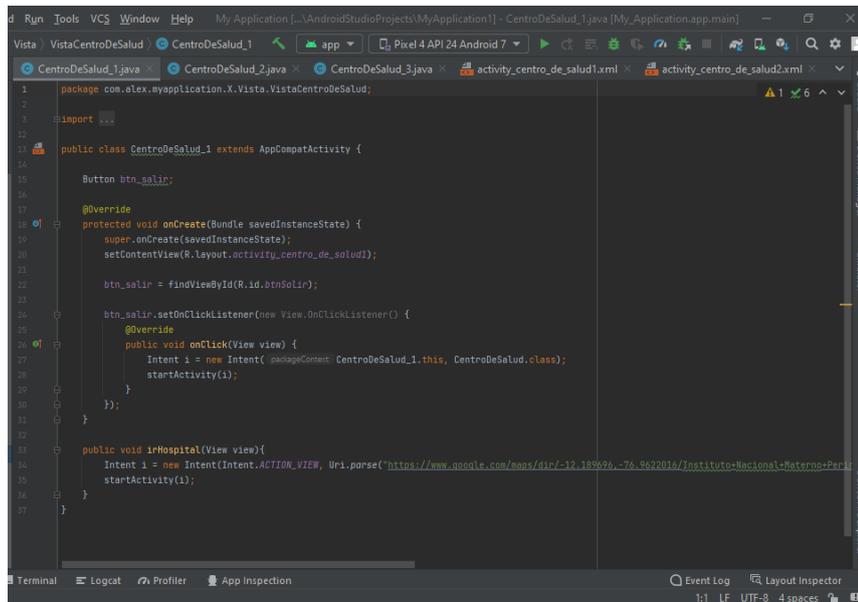


Figura 49 Centro de Salud I XML - II



MÓDULO 4.2

CENTRO DE SALUD 2 XML - CENTRO DE SALUD 2 JAVA

Figura 50 Centro de Salud II XML - I

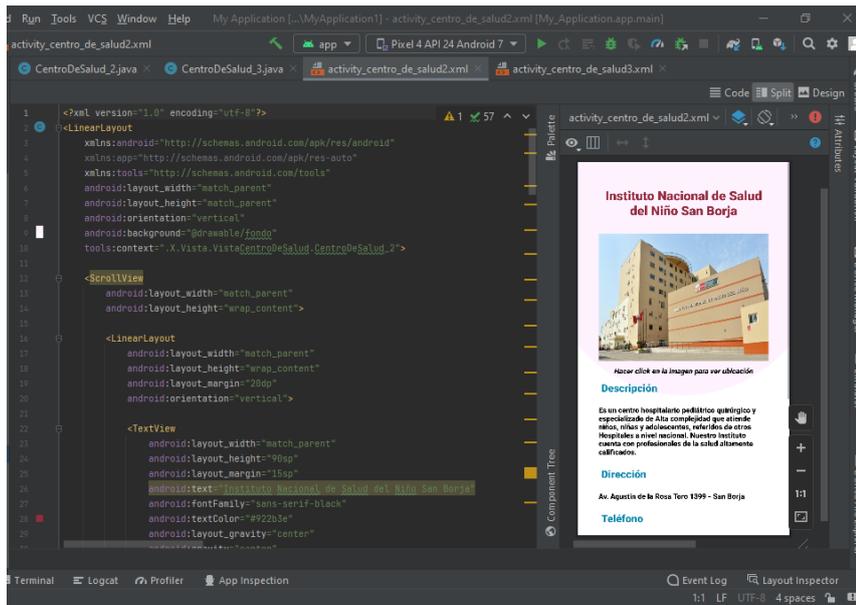
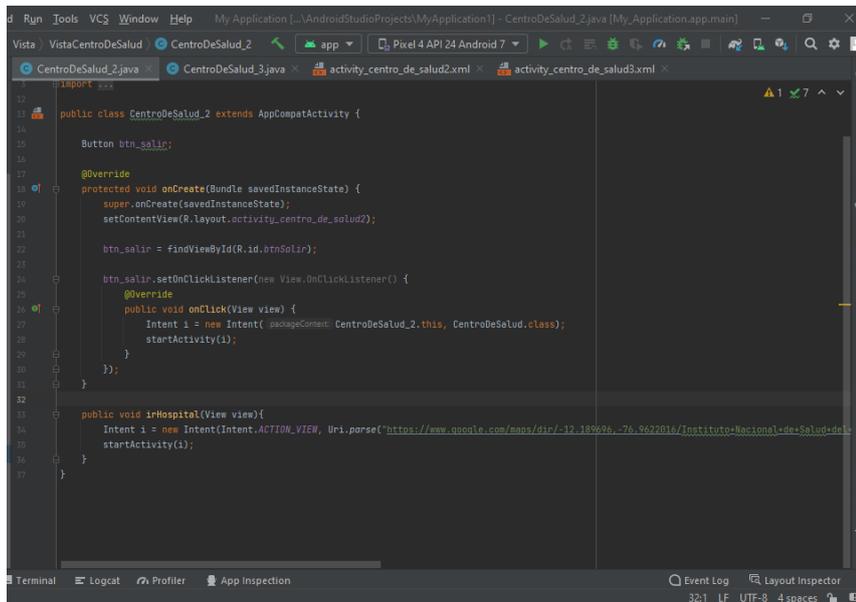


Figura 51 Centro de Salud II XML - II



MÓDULO 4.3

CENTRO DE SALUD 3 XML - CENTRO DE SALUD 3 JAVA

Figura 52 Centro de Salud III XML - I

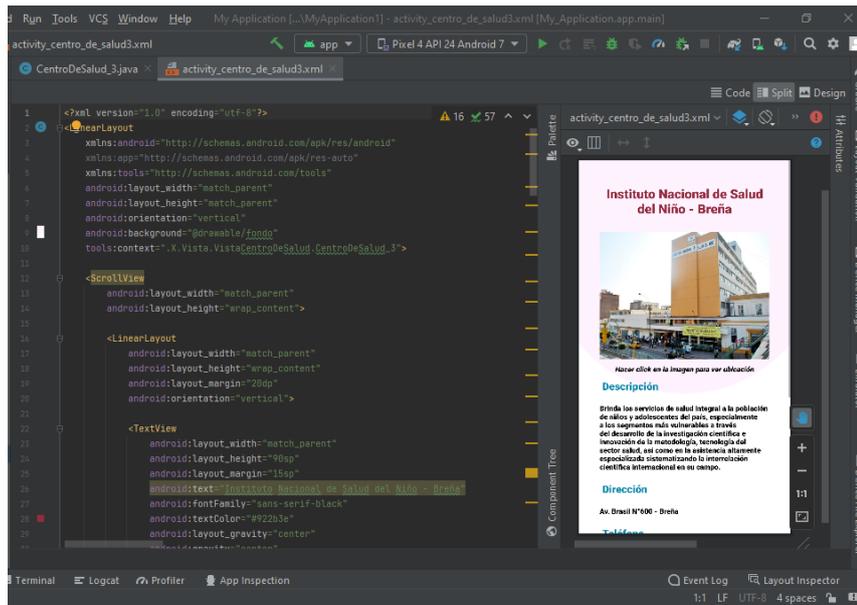
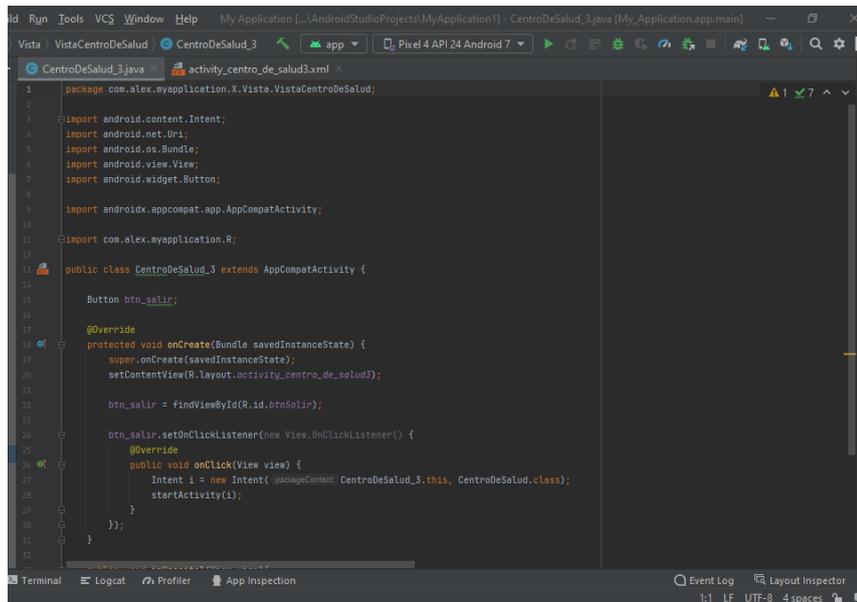


Figura 53 Centro de Salud III XML - II



MÓDULO 5

JUEGO XML - JUEGO JAVA

Este apartado muestra el módulo “Juego de Adivinanza”, el cual cuenta con un juego de adivinar palabras relacionadas con infecciones neonatales.

Figura 54 Juego XML - I

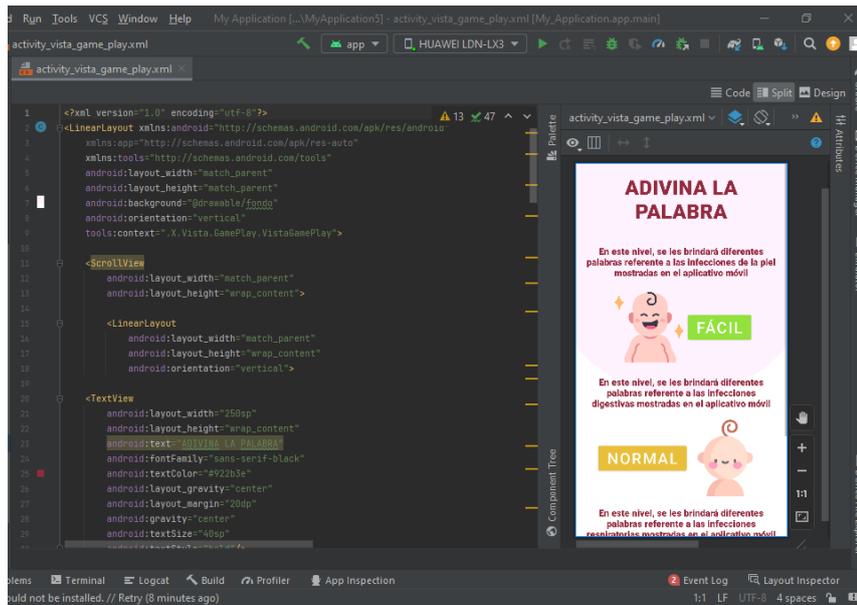
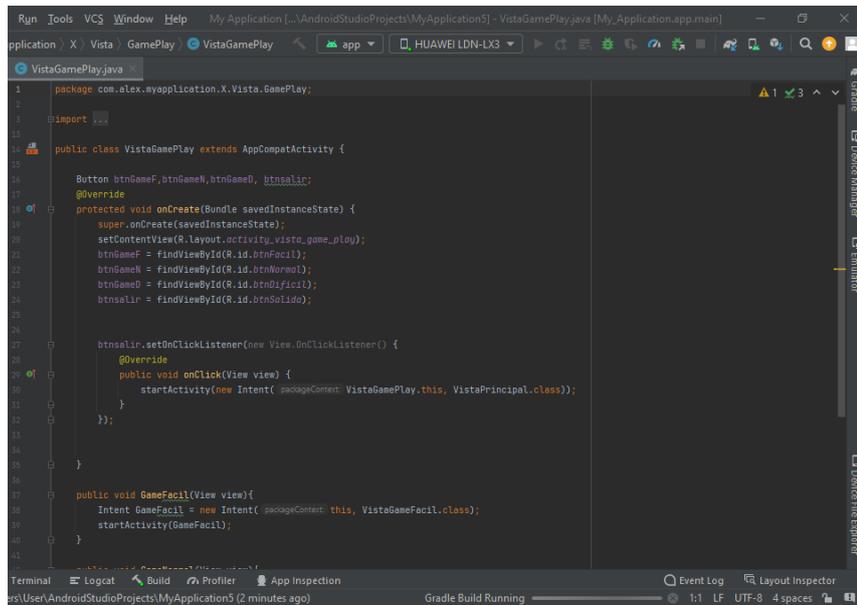


Figura 55 Juego XML - II



MÓDULO 6

CALIFICACIÓN XML - CALIFICACIÓN JAVA

Este apartado muestra el módulo “Calificame”, el cual cuenta con secciones para calificar la satisfacción del usuario y medir la mejora del estilo de vida.

Figura 56 Calificación XML - I

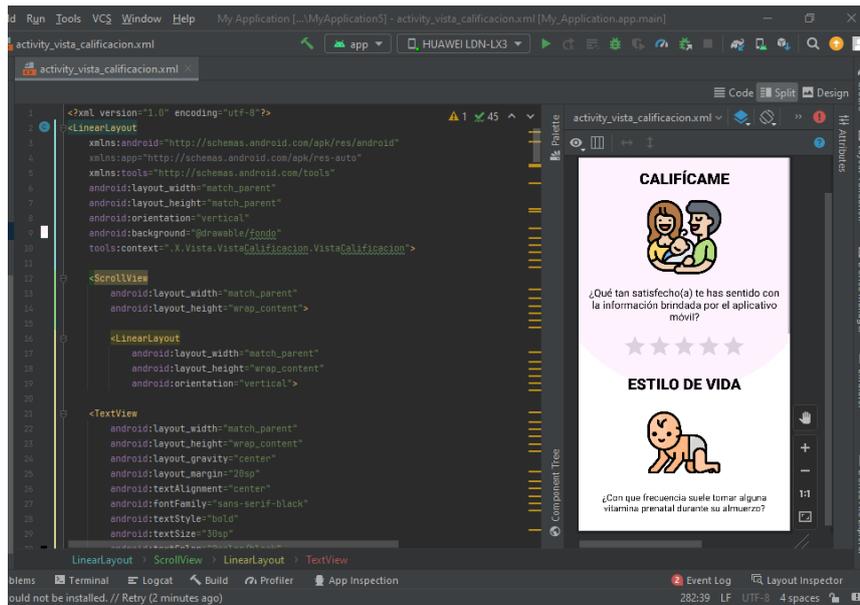
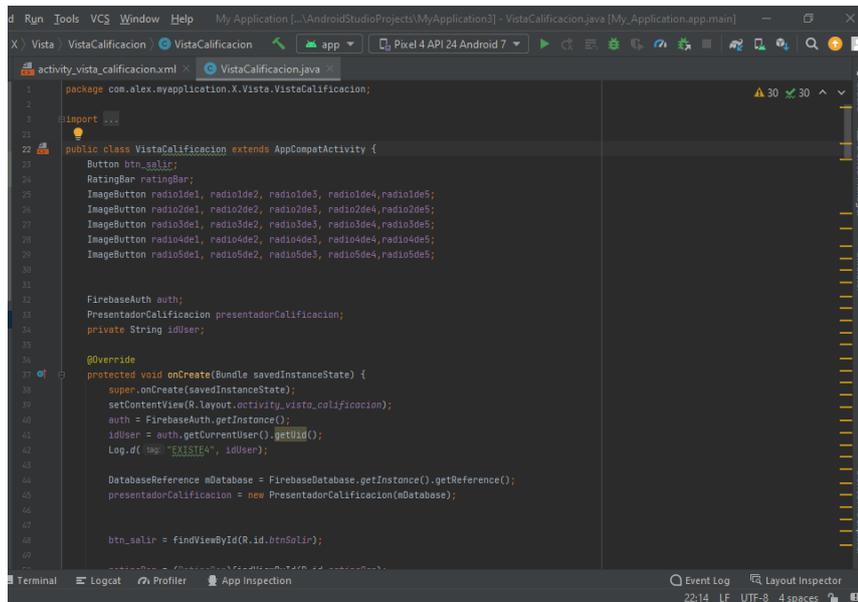


Figura 57 Calificación XML - II



4. FASE DE ESTABILIZACIÓN

En esta fase se refleja se logra integrar toda la funcionalidad de la aplicación, además se comprueba que la aplicación completa funcione correctamente

En la tabla 33 se definen las recomendaciones de tipo software y hardware para el dispositivo móvil.

Tabla 33 Recomendaciones de dispositivo móvil

Hardware	Software
<ul style="list-style-type: none"> • 2GB RAM • Procesador Quad-core 1.4GHz • Conexión Wifi o Datos móviles 	<ul style="list-style-type: none"> • Android 7.0 • Red: 3G

Fuente: Elaboración propia

5. FASE DE PRUEBAS

5.1. PRUEBAS UNITARIAS

5.1.1. Prueba unitaria 01: Login

En la tabla 34 se muestra la prueba unitaria sobre el inicio de sesión

Tabla 34 Prueba del Login

CÓDIGO	NOMBRE
M01	Módulo Login
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar el acceso al login.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar aplicación • Ejecutar aplicación • Ingresa datos al iniciar sesión (usuario y contraseña) • En primer lugar, se debe obtener las credenciales de autenticación del usuario. • Se verificará las credenciales y se devolverá una respuesta al cliente para ingresar a la aplicación
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá mostrar el menú principal.

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Prueba unitaria 02: Registro

En la tabla 35 se muestra la prueba unitaria sobre el registro de inicio de sesión

Tabla 35 Prueba del Registro

CÓDIGO	NOMBRE
M02	Módulo Registro
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar el registro para acceder a la aplicación.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar aplicación • Ejecutar aplicación • Ingresa datos para registrar como usuario (usuario, contraseña y nombre) • En primer lugar, se debe obtener las nuevas credenciales de autenticación del usuario. • Se verificará las nuevas credenciales y se devolverá una respuesta al cliente para que ingrese con el usuario y contraseña creado para ingresar por el módulo Login.
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder ingresar mediante el módulo Login.

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Prueba unitaria 03: Pre-Cuidados

En la tabla 36 se muestra la prueba unitaria sobre el acceso al módulo Pre-Cuidados

Tabla 36 Prueba de Pre-Cuidados

CÓDIGO	NOMBRE
M03	Módulo Pre-Cuidado
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar 2 opciones a escoger "Alimentos" y "Actividad Física", uno mostrará información sobre alimentos necesarios para prevenir infecciones en la madre gestante y el otro mostrará videos para permitir la relajación durante el embarazo.

PASOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar la actividad. ● Ingresar al menú principal de la aplicación. ● Dirigirse al módulo pre-cuidados ● Se muestran dos opciones (Alimentos y Actividad Física). ● Al ingresar a Alimentos se tiene información variada sobre alimentos necesarios para madres gestantes. ● Al ingresar a Actividad Física se tiene disponibles videos que contienen ejercicios de relajación para madres embarazadas. ● Después de cada video de ejercicio se muestra una pregunta con 5 estrellas para calificar la motivación de los ejercicios.
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder ingresar al módulo Pre-Cuidados.

Fuente: Elaboración propia

5.1.4. Prueba unitaria 04: Cuidados

En la tabla 37 se muestra la prueba unitaria sobre el acceso al módulo Cuidados

Tabla 37 Prueba de Cuidados

CÓDIGO	NOMBRE
M04	Módulo Cuidados
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar 4 opciones a escoger "Piel", "Digestivo", "Respiratorio" y "Cuestionario", uno mostrará información sobre consejos preventivos para las infecciones de la piel, otro mostrará información sobre las prevenciones de infecciones digestivos, el otro mostrará información de infecciones respiratorias y por último se tiene un cuestionario que medirá el

	conocimiento de este módulo para poder evaluar cuando se aprendió.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar la actividad. ● Ingresar al menú principal de la aplicación. ● Dirigirse al módulo cuidados ● Se muestran cuatro opciones (Piel, Digestivo, Respiratorio y Cuestionario). ● Al ingresar a Piel se tiene información preventiva sobre infecciones de la piel en recién nacidos. ● Al ingresar a Digestivo se tiene información preventiva sobre infecciones digestivas en recién nacidos. ● Al ingresar a Respiratorio se tiene información preventiva sobre infecciones respiratorias en recién nacidos. ● Al ingresar a Cuestionario se tiene una serie de preguntas para evaluar el conocimiento del módulo.
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder ingresar al módulo Cuidados.

Fuente: Elaboración propia

5.1.5. Prueba unitaria 05: Guías

En la tabla 38 se muestra la prueba unitaria sobre el acceso al módulo Guías

Tabla 38 Prueba de Guías

CÓDIGO	NOMBRE
M05	Módulo Guías
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar 3 opciones a escoger que tratan de diferentes manuales y guías resumidas de las organizaciones más

	importantes en cuidados preventivos en neonatos.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar la actividad. ● Ingresar al menú principal de la aplicación. ● Dirigirse al módulo guías ● Se muestran 3 opciones. ● Al ingresar a cualquier opción se mostrará por cada guía, una infografía propia con información sobre prevenciones de infecciones a neonatos.
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder ingresar al módulo Guías.

Fuente: Elaboración propia

5.1.6. Prueba unitaria 06: Centro de Salud

En la tabla 39 se muestra la prueba unitaria sobre el acceso al módulo Centro de Salud

Tabla 39 Prueba de Centro de Salud

CÓDIGO	NOMBRE
M06	Módulo Centro de Salud
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar información sobre los diferentes centros de salud especializados en neonatos.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar la actividad. ● Ingresar al menú principal de la aplicación. ● Dirigirse al módulo centro de salud. ● Se muestra información sobre los centros de salud especializados para recién nacidos.

RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder ingresar al módulo Centro de Salud.
-----------------------------	---

Fuente: Elaboración propia

5.1.6. Prueba unitaria 07: Juego de Adivinanza

En la tabla 40 se muestra la prueba unitaria sobre el acceso al módulo Juego de Adivinanza

Tabla 40 Prueba de Juego de Adivinanza

CÓDIGO	NOMBRE
M07	Módulo Juego de Adivinanza
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar un juego de adivinar palabra relacionadas con infecciones neonatales.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar la actividad. ● Ingresar al menú principal de la aplicación. ● Dirigirse al módulo juego de adivinanza. ● Se escoge el nivel e inicia el juego de adivinar las palabras.
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder iniciar el juego en el módulo.

Fuente: Elaboración propia

5.1.6. Prueba unitaria 08: Calificame

En la tabla 41 se muestra la prueba unitaria sobre el acceso al módulo Calificame.

Tabla 41 Prueba de Calificame

CÓDIGO	NOMBRE
M08	Módulo Calificame
OBJETIVO	La aplicación deberá mostrar las

	secciones para calificar la satisfacción y estilo de vida del usuario.
PASOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar la actividad. ● Ingresar al menú principal de la aplicación. ● Dirigirse al módulo califícame. ● Se muestran las secciones de calificaciones según la satisfacción y estilo de vida.
RESULTADOS OBTENIDOS	Al realizar los pasos correctamente se deberá poder ingresar al módulo Califícame.

Fuente: Elaboración propia

5.2. PRUEBAS DE CAMINO

5.2.1. Prueba de camino 01: Login

Historia 01: El usuario se loguea en la aplicación

- Escenario 1: Nombre de usuario y contraseña exitosos

El usuario ingresa al aplicativo e ingresa su nombre de usuario y su contraseña.

Y el nombre de usuario es correcto.

Y la contraseña es correcta.

Entonces la aplicación le permite ingresar al usuario.

- Escenario 2: Nombre de usuario incorrecto y contraseña exitosa

El usuario ingresa a la aplicación e ingresa su nombre de usuario y su contraseña.

Y el nombre de usuario es incorrecto.

Y la contraseña es correcta.

Entonces la aplicación le muestra un mensaje diciendo que el nombre de usuario es incorrecto y no le permite ingresar al usuario.

- Escenario 3: Nombre de usuario correcto y contraseña incorrecta

El usuario ingresa a la aplicación e ingresa su nombre de usuario y su contraseña.

Y el nombre de usuario es correcto.

Y la contraseña es incorrecta.

Entonces la aplicación le muestra un mensaje diciendo que la contraseña es incorrecta y no le permite ingresar al usuario.

- Escenario 4: Nombre de usuario y contraseña incorrectos

El usuario ingresa a la aplicación e ingresa su nombre de usuario y su contraseña.

Y el nombre de usuario es incorrecto.

Y la contraseña es incorrecta.

Entonces la aplicación le muestra un mensaje diciendo que el usuario y la contraseña son incorrectos y no le permite ingresar al usuario.

PRUEBAS DE LOGUEO A LA APLICACIÓN

USUARIO: Valor alfanumérico de diez posiciones.

CONTRASEÑA: Valor alfanumérico de ocho dígitos.

Tabla 42 Prueba de logueo a la aplicación

ID CP	ESCENARIO	CONDICIONES DE ENTRADA		RESULTADO ESPERADO
		USUARIO	CONTRASEÑA	
CP1	Escenario 1	V	V	Ingresa al menú principal

CP2	Escenario 2	V	NV	Mensaje "Contraseña incorrecta"
CP3	Escenario 3	NV	V	Mensaje "Usuario incorrecto"
CP4	Escenario 4	NV	NV	Mensaje "Usuario y contraseña incorrectos"

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 Clases de Equivalencia - Logueo a la aplicación

CLASES DE EQUIVALENCIA

Sec	Condición de entrada	Tipo	Clases Válidas		Clases No Válidas	
			Entrada	Código	Entrada	Código
1	USUARIO	Valor	Valor alfanumérico de 10 posiciones	CEV<01>	Caracteres mayor a 10 dígitos	CENV<01>
					Caracteres menor a 10 dígitos	CENV<02>
2	CONTRASEÑA	Valor	Valor alfanumérico de 8 dígitos	CEV<02>	Caracteres mayor de 8 dígitos	CENV<03>
					Caracteres menor de 8 dígitos	CENV<04>

Fuente: Elaboración propia

CASOS DE PRUEBA

Tabla 44 Casos de prueba - Logueo a la aplicación

ID CP	Clases de Equivalencia	Condiciones de Entrada		Resultado esperado
		USUARIO	CONTRASEÑA	
CP1	CEV<01>, CENV<03>	usuario203	a5s8f7cv4	Mensaje "Contraseña incorrecta"
CP2	CEV<01>, CENV<04>	usuario505	a8s7r4f	Mensaje "Contraseña incorrecta"
CP3	CENV<01>, CEV<02>	usuario404	a8s7d8a9	Mensaje "Usuario incorrecto"
CP4	CENV<01>, CENV<03>	usuario5500	a8s7d8a9a4	Mensaje "Usuario y contraseña incorrectos"

CP5	CENV<02>, CENV<04>	user505	a8sr4f	Mensaje "Usuario y contraseña incorrectos"
CP6	CENV<02>, CEV<02>	user404	a8s7d8a9	Mensaje "Usuario incorrecto"
CP7	CENV<01>, CENV<03>	usuario600 1	a8s7d8a9a4	Mensaje "Usuario y contraseña incorrectos"
CP8	CEV<01>, CENV<03>	usuario404	a5s8f7cv4a2	Mensaje "Contraseña incorrecta"
CP9	CEV<01>, CENV<04>	usuario505	a8sr4f	Mensaje "Contraseña incorrecta"
CP10	CEV<01>, CEV<02>	usuario901	a8s7q8s9	Ingresa al menú principal

Fuente: Elaboración propia

5.2.2. Prueba de camino 02: Registro

Historia 02: El usuario se registra para poder iniciar sesión

- Escenario 1: El nombre tiene más de tres letras, el nombre de usuario es exitoso, la contraseña es exitosa

El usuario ingresa a la aplicación para registrarse e ingresar sus datos.

Y el nombre tiene más de tres letras.

Y el nombre de usuario es correcto.

Y la contraseña es correcta.

Entonces la aplicación le permite crear al usuario.

- Escenario 2: El nombre tiene menos de tres letras, el nombre de usuario es exitoso, la contraseña es exitosa.

El usuario ingresa a la aplicación para registrarse e ingresar sus datos

Y el nombre tiene menos de tres letras.

Y el nombre de usuario es correcto.

Y la contraseña es correcta.

Entonces la aplicación le muestra un mensaje diciendo que el nombre es incorrecto y no le permite crear al usuario.

- Escenario 3: El nombre tiene más de tres letras, el nombre de usuario es incorrecto, la contraseña es exitosa.

El usuario ingresa a la aplicación para registrar al nuevo usuario y registra sus datos.

Y el nombre tiene más de tres letras.

Y el nombre de usuario es incorrecto.

Y la contraseña es correcta.

Entonces la aplicación le muestra un mensaje diciendo que el usuario es incorrecto y no le permite crear al usuario.

- Escenario 4: El nombre tiene más de tres letras, el nombre de usuario es exitoso, la contraseña es incorrecta.

El usuario ingresa a la aplicación para registrarse e ingresar sus datos.

Y el nombre tiene más de tres letras.

Y el nombre de usuario es correcto.

Y la contraseña es incorrecta.

Entonces la aplicación le muestra un mensaje diciendo que la contraseña es incorrecta y no le permite crear al usuario.

PRUEBAS DE REGISTRO DE DATOS

NOMBRE: Cadena mayor a 3 caracteres.

USUARIO: Valor alfanumérico de diez posiciones.

CONTRASEÑA: Valor alfanumérico de ocho dígitos.

Tabla 45 Prueba de registro de datos

ID CP	ESCENARIO	CONDICIONES DE ENTRADA			RESULTADO ESPERADO
		NOMBRE	USUARIO	CONTRASEÑA	
CP1	Escenario 1	V	V	V	Mensaje "Registro exitoso"
CP2	Escenario 2	NV	V	V	Mensaje "El nombre debe ser mayor a 3 caracteres"
CP3	Escenario 3	V	NV	V	Mensaje "Usuario incorrecto"
CP4	Escenario 4	V	V	NV	Mensaje "Contraseña incorrecta"

Fuente: Elaboración propia

CLASES DE EQUIVALENCIA

Tabla 46 Clases de Equivalencia - Registro de datos

Sec.	Condición de entrada	Tipo	Clases Válidas		Clases No Válidas	
			Entrada	Código	Entrada	Código
1	NOMBRE	Valor	Nombre mayor a 3 caracteres	CEV<01>	Nombre con campos vacíos	CENV<01>
					Nombre menor igual de 3 caracteres	CENV<02>
2	USUARIO	Valor	Valor alfanumérico de 10 posiciones	CEV<02>	Caracteres mayor a 10 dígitos	CENV<03>
					Caracteres menor a 10 dígitos	CENV<04>

3	CONTRASEÑA	Valor	Valor alfanumérico de 8 dígitos	CEV<03>	Caracteres mayor de 8 dígitos	CENV<05>
					Caracteres menor de 8 dígitos	CENV<06>

Fuente: Elaboración propia

CASOS DE PRUEBA

Tabla 47 Casos de Prueba - Registro de datos

ID CP	Clases de Equivalencia	Condiciones de entrada			Resultado esperado
		NOMBRE	USUARIO	CONTRASEÑA	
CP 1	CENV<02>, CEV<02>, CEV<03>	al	usuario209	a5s8f7c4	Mensaje "Nombre incorrecto"
CP 2	CEV<01>, CEV<02>, CENV<03>	Joel	usuario305	a8s7r4f	Mensaje "Contraseña incorrecta"
CP 3	CEV<01>, CENV<04>, CEV<03>	Teresa	user404	a8s7d8a9	Mensaje "Usuario incorrecto"
CP 4	CENV<01>, CEV<02>, CEV<03>		usuario101	a5s8f7c4	Mensaje "Nombre incorrecto"
CP 5	CEV<01>, CEV<02>, CENV<03>	Fabiana	usuario300	a8s7r4Fa3a	Mensaje "Contraseña incorrecta"

CP 6	CEV<01 > CENV<0 3> CEV<03 >	Cristina	isiisario409	a8s7d8a9	Mensaje "Usuario incorrecto"
CP 7	CEV<01 > CEV<02 > CEV<03 >	Alex	usuario205	a8s7q8s9	Mensaje "Usuario creado"

Fuente: Elaboración propia

5.3. PRUEBAS DE VERIFICACIÓN DE VISTAS

Esta prueba trata de verificar si el diseño de la aplicación móvil contiene lo mismo que el prototipo que se realizó en Adobe XD.

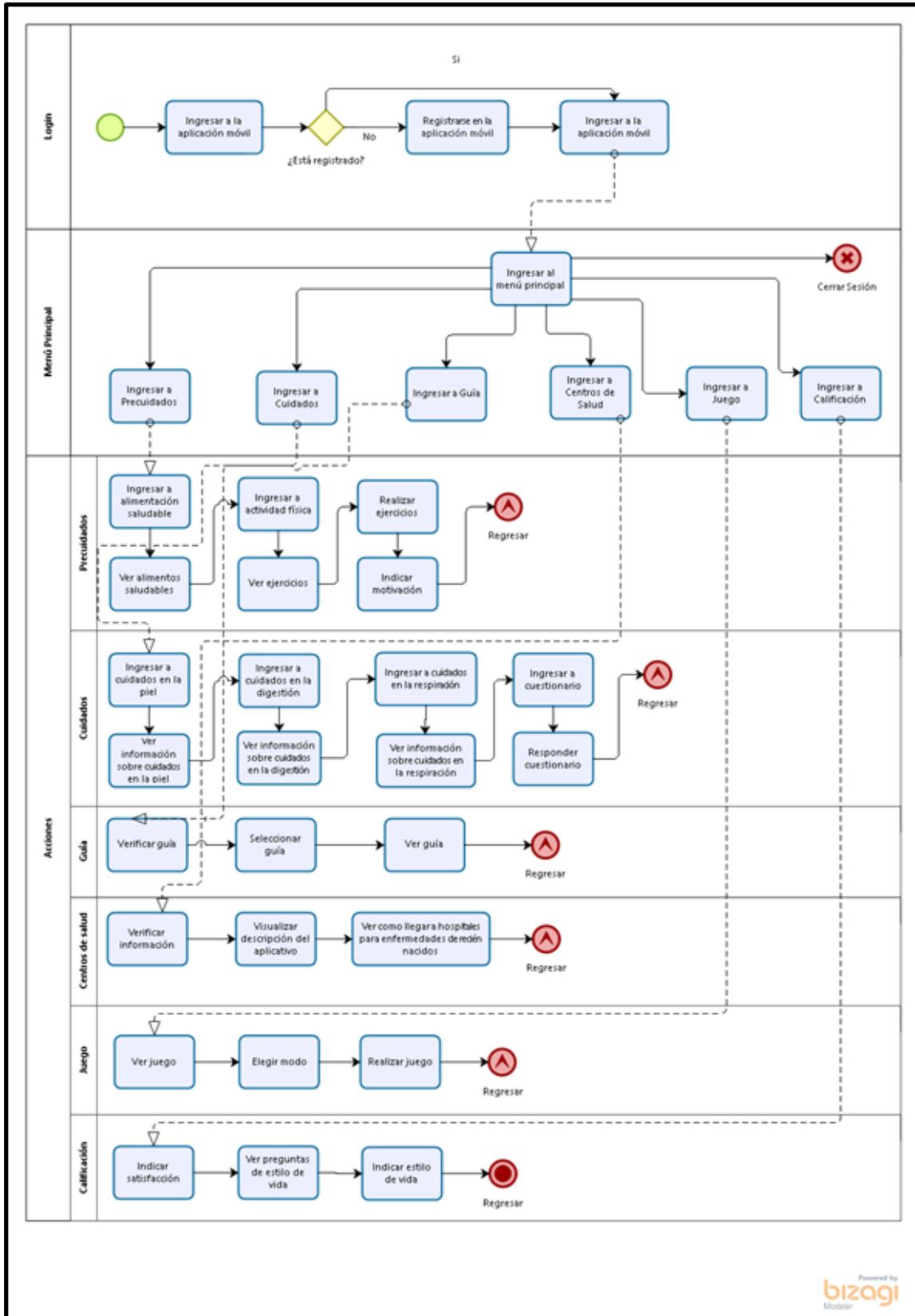
Tabla 48 Pruebas de Verificación de Vistas

Prototipo Adobe XD	Vista de la aplicación	Cumplimiento
Splash Screen	Splash Screen	Realizado
Login	Login	Realizado
Registro	Registro	Realizado
Menú Principal	Menú Principal	Realizado
Módulo Pre-cuidados	Módulo Pre-cuidados	Realizado
Módulo Cuidados	Módulo Cuidados	Realizado
Módulo Guías	Módulo Guías	Realizado
Modulo Centro de Salud	Modulo Centro de Salud	Realizado
Modulo Juego de Adivinanza	Modulo Juego de Adivinanza	Realizado
Módulo Calíficame	Módulo Calíficame	Realizado

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Flujoograma de la aplicación móvil

Figura 58 Flujoograma de la aplicación



Anexo 6: Instrumento de recolección de datos

En la siguiente tabla mostramos el cuestionario para medir el conocimiento de las personas en la etapa pre-test/post-test.

Tabla 49 Cuestionario de conocimiento pre-test/post-test

Nº	Pregunta / respuesta
1	¿Durante cuánto tiempo un neonato recibe lactancia de la madre para prevenir infecciones de alto riesgo?
	<ul style="list-style-type: none"> A. En los 6 meses principales * B. En los 9 meses principales C. En los 12 meses principales D. En los 18 meses principales <p style="text-align: right;">(UNICEF, 2020)</p>
2	¿Qué se debe consumir durante el embarazo para prevenir serios trastornos en el neonato?
	<ul style="list-style-type: none"> A. Pastas de carne refrigeradas y patés B. Quesos blandos hechos de leche no pasteurizada C. Frutas y verduras de temporada * D. Leche no pasteurizada <p style="text-align: right;">(UNICEF, 2020)</p>
3	¿Qué detergente es admisible para lavar las prendas del neonato sin causar alergias e irritación de la piel?
	<ul style="list-style-type: none"> A. Detergente con productos antiestáticos o suavizantes B. Detergente líquido para ropa delicada * C. Detergente en polvo D. Todas las anteriores se pueden usar <p style="text-align: right;">(HealthyChildren.org, 2015)</p>
4	¿Qué medida se debe tomar en cuenta para prevenir la inflamación en la piel del neonato?
	<ul style="list-style-type: none"> A. Colocar los pañales demasiado ajustados B. No lavarse las manos luego de retirar el pañal C. En cada cambio de pañal, enjuagar las nalgas del neonato con agua tibia * D. Cambiar los pañales una vez a la semana <p style="text-align: right;">(MayoClinic, 2021)</p>
5	¿Cuál es la proporción aproximada de pañales que debe usar un neonato al mes para evitar dermatitis o infecciones?
	<ul style="list-style-type: none"> A. 30 pañales al mes B. 70 pañales al mes C. 120 pañales al mes D. 200 pañales al mes * <p style="text-align: right;">(Beltrame, 2021)</p>
6	¿Con qué regularidad se tendría que dar un baño a un neonato para prevenir cualquier enfermedad que pueda afectar su salud?
	<ul style="list-style-type: none"> A. En 2 - 3 ocasiones a la semana * B. En 4 - 5 ocasiones a la semana C. En 6 - 7 ocasiones a la semana D. En 8 - 9 ocasiones a la semana

	(MayoClinic, 2021)
7	¿Los rayos solares en exceso podrían dañar la piel del neonato?
	A. Sí, debido a que podrían tener quemaduras excesivas en la piel * B. No, dado que su piel posee sustancias diminutas que acceden que el neonato esté propenso a los rayos solares por 4 horas al día (MINSA, 2013)
8	¿Se puede reemplazar la leche materna por leche en fórmula en un neonato?
	A. Sí, ya que tienen los mismos beneficios B. No, debido a que podría tener serios trastornos, a menos que tenga alergia a algunos de sus componentes * (Efamil, s.f)
9	¿Cómo prevenir que un neonato contraiga bronquiolitis o laringitis?
	A. No se debe lavar las manos constantemente B. Taparse la boca o nariz con una pañoleta o con el codo cuando se llegue a estornudar o toser al lado del neonato * C. Mantener al neonato al lado de adultos u otros neonatos que tengan dichos problemas D. Limpiar y desinfectar una vez a la semana los juguetes y superficies de espacios comunes (Asociación Española de Pediatría, 2018)
10	¿Cuál NO es un método de prevención de neumonía en los neonatos?
	A. Evitar la exposición al humo del tabaco B. No ventilar los espacios cerrados para depurar el aire * C. Dar el pecho D. Lavado de manos (Tesini, 2020)
11	Para evitar las infecciones estomacales en el recién nacido, ¿Cuánto tiempo se tiene que mantener al neonato erguido para que pueda eructar?
	A. 30 minutos aproximadamente * B. 15 minutos aproximadamente C. 25 minutos aproximadamente (Stanford Children's Health, 2022)
12	¿Es recomendable utilizar insecticidas en los alimentos / utensilios del recién nacido?
	A. Si, debido a que desinfecta todos los alimentos / microbios que puedan causar daño al neonato B. No, dado que podría afectar gravemente su salud * (HealthyChildren.org, 2020)
13	¿Qué tan importante son los probióticos para un recién nacido?
	A. Muy bueno, ya que evita contraer una enfermedad estomacal B. No es necesario, debido a que es suficiente la leche materna y sus vacunas correspondientes * (Asociación Española de Pediatría, 2018)
14	¿Los aceites y lociones son buenos para mejorar el acné de un recién nacido?
	A. Sí, porque ayudan a reducir la inflamación B. No, lo empeora * (Marro Salud, 2021)
15	¿Es necesario utilizar ropa de algodón para un recién nacido?
	A. Sí, es muy preventivo para infecciones de la piel * B. No, la ropa no tiene importancia

	(Marro Salud, 2021)
16	Si un bebé tiene Hipoglucemia, ¿Qué debe de consumir para prevenir una infección más grave?
	A. Suero médico B. Leche materna o agua azucarada * (UNICEF, 2020)
17	Si un bebé tiene Hipotermia, ¿Qué ambiente es el más adecuado para el neonato, con el fin de prevenir una afectación más grave?
	A. Térmico neutral * B. Aire libre o fresco (UNICEF, 2020)
18	Debido a la infección del ombligo de un bebé, ¿Cómo podemos limpiar la zona infectada?
	A. Lavar con cuidado con agua y jabón * B. Lavar con toallitas húmedas (UNICEF, 2020)
19	De acuerdo a la infección de los ojos en un bebé, ¿Cuántas veces debemos limpiar la zona afectada?
	A. 5 veces al día B. 3 veces al día * (UNICEF, 2020)
20	Si un bebé sufre infección al estómago (diarrea), ¿Que debería de comer más seguido?
	A. Solo leche materna * B. Leche en fórmula (UNICEF, 2020)
21	En el caso de un embarazo, ¿Qué complementos o suplementos se debe de tomar para evitar la anemia?
	A. Hierro y Ácido Fólico * B. Zinc, Hierro y Calcio (UNICEF, 2020)
22	¿Cuáles son las vacunas esenciales para un recién nacido?
	A. Influenza, Hepatitis B B. Tuberculosis, Tetano, Sarampión, Hepatitis B * (MINSAL, 2013)
23	Posterior al nacimiento, para que el cordón umbilical se desprenda ¿Que líquido debemos utilizar para evitar infecciones en el ombligo?
	A. Alcohol Yodado B. Alcohol Puro (No Yodado) * (MINSAL, 2013)
24	¿Qué posición NO es la adecuada al tomar biberón para evitar una infección de oído?
	A. Recostar al bebé boca arriba con el biberón en la boca * B. Recostar de lado al bebé con el biberón en la boca (MINSAL, 2013)
25	Para evitar infecciones virales, ¿Qué bebida se recomienda dar a un bebé?
	A. Jugos cítricos artificiales para bebés B. Jugos de fruta cítricos 100% naturales * (MINSAL, 2013)
26	¿A los cuántos meses se puede dar leche de vaca a un bebé?
	A. 6 meses * B. 12 meses

	(Stanford Children's Health, 2022)
27	¿Qué se debe de evitar consumir, si un bebé sufre de un tipo de botulismo?
	A. Miel * B. Verduras verdes (Stanford Children's Health, 2022)
28	Para evitar la regurgitación en bebé, ¿Qué posición es la adecuada?
	A. Posición horizontal B. Posición vertical * (Asociación Española de Pediatría, 2018)
29	Si un bebé tiene costra láctea, ¿Qué se debe aplicar para evitar la infección del cuero cabelludo?
	A. Utilizar cepillos con cerdas suaves * B. Utilizar medicamentos farmacéuticos (Marro Salud, 2021)
30	Para evitar empeorar la sudamina en los bebés, ¿Qué se debe hacer frecuentemente?
	A. Limpiar con toallitas húmedas. B. Bañar cada 3 horas al bebé * (Marro Salud, 2021)

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el cuestionario que tiene como fin medir el incremento de la motivación de las personas en la etapa pre-test y pos-test.

Tabla 50 Cuestionario de motivación pre-test

La escala de medición se plantea de la siguiente manera, la persona encuestada tendrá que marcar según su opinión. 1 = Nada Satisfecho 2 = Poco Satisfecho 3 = Satisfacción normal 4 = Muy Satisfecho 5 = Totalmente Satisfecho					
Pregunta.	1	2	3	4	5
¿Qué tan motivador es para usted la prevención de infecciones comunes neonatales de la mano de instrumentos de información actuales?					

Fuente: (Valdivia, 2021)

Tabla 51 Cuestionario de motivación pos-test

La escala de medición se plantea de la siguiente manera, la persona encuestada tendrá que marcar según su opinión. 1 = Nada Satisfecho 2 = Poco Satisfecho 3 = Satisfacción normal 4 = Muy Satisfecho 5 = Totalmente Satisfecho					
--	--	--	--	--	--

Pregunta.	1	2	3	4	5
¿Qué tan motivado resultó usted respecto a la prevención de infecciones comunes neonatales con la aplicación móvil a comparación de los instrumentos de información anteriores?					

Fuente: (Valdivia, 2021)

En la siguiente tabla se muestra el cuestionario que tiene como objetivo medir el incremento de la satisfacción de las personas en la etapa pre-test y pos-test.

Tabla 52 Cuestionario de satisfacción pre-test

<p>La escala de medición se plantea de la siguiente manera, la persona encuestada tendrá que marcar según su opinión.</p> <p style="text-align: center;">1 = Nada Satisfecho 2 = Poco Satisfecho 3 = Satisfacción normal 4 = Muy Satisfecho 5 = Totalmente Satisfecho</p>					
Pregunta.	1	2	3	4	5
¿Qué tan satisfactorio es para usted la prevención de infecciones comunes neonatales de la mano de instrumentos de información actuales?					

Fuente: (Valdivia, 2021)

Tabla 53 Cuestionario de satisfacción pos-test

<p>La escala de medición se plantea de la siguiente manera, la persona encuestada tendrá que marcar según su opinión.</p> <p style="text-align: center;">1 = Nada Satisfecho 2 = Poco Satisfecho 3 = Satisfacción normal 4 = Muy Satisfecho 5 = Totalmente Satisfecho</p>					
Pregunta.	1	2	3	4	5
¿Qué tan satisfecho resultó usted respecto a la prevención de infecciones comunes neonatales con la aplicación móvil a comparación de los instrumentos de información anteriores?					

Fuente: (Valdivia, 2021)

Tabla 54 Cuestionario de estilo de vida pre-test/post-test

<p>La escala de medición se plantea de la siguiente manera, la persona encuestada tendrá que marcar según su opinión.</p> <p>1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = A veces 4 = Casi Siempre 5 = Siempre</p>						
Pregunta.		1	2	3	4	5
1	¿Con qué frecuencia suele tomar alguna vitamina prenatal durante su embarazo? (UNICEF, 2020)					
2	¿Con qué frecuencia suele realizar ejercicio prenatal durante su embarazo? (MINSAL, 2013)					
3	¿Con qué frecuencia suele hidratar cuando un bebé tiene diarrea? (MINSAL, 2013)					
4	¿Con qué frecuencia suele limpiar los granitos del rostro del bebé? (Marro Salud, 2021)					
5	¿Con qué frecuencia suele lavarse las manos antes de tocar al bebé? (Marro Salud, 2021)					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Ficha de recolección de datos del incremento del conocimiento

Tabla 55 Ficha de recolección de datos del incremento del conocimiento

Ficha de recolección de datos	
Título de la investigación:	Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales
Investigadores:	- Castillo Palomino, Shantall - Morales Alvarado, Alex Ulises
Fecha de recolección de datos:	20/09/2022
Indicador:	Incremento de conocimiento

Nº	Pretest	Postest	Incremento de conocimiento
1	7	20	200%
2	11	13	25%
3	11	20	87.5%
4	4	8	100%
5	4	12	200%
6	5	20	275%
7	4	15	266.67%
8	11	12	12.5%
9	9	11	14.29%
10	5	20	275%
11	4	15	266.67%
12	16	20	25%
13	16	19	16,67%
14	4	15	266.67%
15	4	12	200%

16	16	17	8.33%
17	4	12	200%
18	16	20	25%
19	4	8	100%
20	16	17	8.33%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Ficha de recolección de datos del incremento de la motivación

Tabla 56 Ficha de recolección de datos del incremento de la motivación

Ficha de recolección de datos	
Título de la investigación:	Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales
Investigadores:	- Castillo Palomino, Shantall - Morales Alvarado, Alex Ulises
Fecha de recolección de datos:	20/09/2022
Indicador:	Incremento de motivación

Nº	Pretest	Postest	Incremento de motivación
1	2	4	100%
2	1	4	300%
3	2	4	100%
4	2	3	50%
5	3	5	66.67%
6	1	3	200%
7	2	4	100%
8	1	5	400%
9	2	4	100%
10	1	3	200%
11	2	3	50%
12	1	3	200%
13	2	5	150%
14	1	4	300%
15	3	3	0%

16	2	5	150%
17	1	4	300%
18	2	5	150%
19	2	3	50%
20	1	3	200%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Ficha de recolección de datos del incremento de la satisfacción

Tabla 57 Ficha de recolección de datos del incremento de la satisfacción

Ficha de recolección de datos	
Título de la investigación:	Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales
Investigadores:	- Castillo Palomino, Shantall - Morales Alvarado, Alex Ulises
Fecha de recolección de datos:	20/09/2022
Indicador:	Incremento de satisfacción

Nº	Pretest	Postest	Incremento de satisfacción
1	2	4	100%
2	1	4	300%
3	2	4	100%
4	2	5	150%
5	3	3	0%
6	1	4	300%
7	2	3	50%
8	1	3	200%
9	1	3	200%
10	2	3	50%
11	2	3	50%
12	1	5	400%
13	2	5	150%
14	2	4	100%
15	3	4	33.33%

16	2	4	100%
17	1	5	400%
18	2	3	50%
19	1	3	200%
20	2	3	50%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Ficha de recolección de datos de la mejora del estilo de vida

Tabla 58 Ficha de recolección de datos de la mejora del estilo de vida

Ficha de recolección de datos	
Título de la investigación:	Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales
Investigadores:	- Castillo Palomino, Shantall - Morales Alvarado, Alex Ulises
Fecha de recolección de datos:	20/09/2022
Indicador:	Mejora del estilo de vida

Nº	Pretest	Posttest	Mejora del estilo de vida
1	11	21	90,91%
2	8	20	150%
3	13	21	61,54%
4	10	17	70%
5	12	20	66,67%
6	10	19	90%
7	9	16	77,78%
8	9	19	111,11%
9	13	22	69,23%
10	8	23	187,50%
11	8	21	162,50%
12	8	19	137,50%
13	8	15	87,50%
14	8	18	125%
15	8	10	25%

16	5	11	120%
17	5	21	320%
18	5	19	280%
19	5	18	260%
20	5	17	240%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Consentimiento informado

ACTA DE CONSENTIMIENTO

Yo Alarcón Salazar Judith Mirella con documento de identidad 70919702 he dado mi conformidad para participar del trabajo titulado "Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales" de los alumnos Castillo Palomino Shantall con DNI 73456781 y Morales Alvarado Alex Ulises con DNI 76601238 los cuales me han invitado a participar en su presente investigación y doy a conocer que actúo conscientemente, libre y voluntariamente como contribuyente a este procedimiento de forma activa. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme a la colaboración académica cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna.

Se respetará la confiabilidad, intimidad y confidencialidad de la información brindada por el presente asesor, lo mismo que la seguridad de los datos a brindarse.

21 de septiembre del 2022

PARTICIPANTE



Alarcón Salazar Judith Mirella
DNI: 70919702

ESTUDIANTES

Shantall Castillo
Castillo Palomino, Shantall
DNI: 73456781

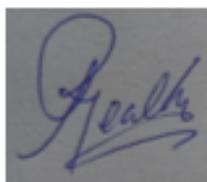
Alex Ulises
Morales Alvarado, Alex Ulises
DNI: 76601238

ACTA DE CONSENTIMIENTO

Yo Espinal Aguilar Rosa Luz con documento de identidad 41329562 he dado mi conformidad para participar del trabajo titulado "Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales" de los alumnos Castillo Palomino Shantall con DNI 73456781 y Morales Alvarado Alex Ulises con DNI 76601238 los cuales me han invitado a participar en su presente investigación y doy a conocer que actúo conscientemente, libre y voluntariamente como contribuyente a este procedimiento de forma activa. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme a la colaboración académica cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna. Se respetará la confiabilidad, intimidad y confidencialidad de la información brindada por el presente asesor, lo mismo que la seguridad de los datos a brindarse.

21 de septiembre del 2022

PARTICIPANTE



.....
Espinal Aguilar Rosa Luz
DNI: 41329562

ESTUDIANTES

ShantallCastillo

.....
Castillo Palomino, Shantall
DNI: 73456781



.....
Morales Alvarado, Alex Ulises
DNI: 76601238

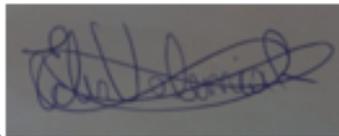
ACTA DE CONSENTIMIENTO

Yo Valencia Retes Eder Yonathan con documento de identidad 41587483 he dado mi conformidad para participar del trabajo titulado "Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales" de los alumnos Castillo Palomino Shantall con DNI 73458781 y Morales Alvarado Alex Ulises con DNI 78601238 los cuales me han invitado a participar en su presente investigación y doy a conocer que actúo conscientemente, libre y voluntariamente como contribuyente a este procedimiento de forma activa. Soy conoedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme a la colaboración académica cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna.

Se respetará la confiabilidad, intimidad y confidencialidad de la información brindada por el presente asesor, lo mismo que la seguridad de los datos a brindarse.

21 de septiembre del 2022

PARTICIPANTE



.....
Valencia Retes Eder Yonathan
DNI: 41587483

ESTUDIANTES

Shantall Castillo
.....
Castillo Palomino, Shantall
DNI: 73458781

Alex Ulises
.....
Morales Alvarado, Alex Ulises
DNI: 78601238

Anexo 12: Validación de instrumentos



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

(Validación de Instrumento)

I. Datos de Experto:

- I. **Apellidos y Nombres:** Ogosi Auqui, José Antonio
- II. **Grado Académico:** Magister en Ingeniería de Sistemas
- III. **Autor:** Castillo Palomino Shantall, Morales Alvarado Alex
- IV. **Fecha:** 12/09/2022

TÍTULO DE TESIS:

APLICACIÓN MOVIL CON MICROLEARNING Y GAMIFICACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES COMUNES NEONATALES

II. Datos generales:

Nombre del instrumento a evaluar: Cuestionario

III. Instrucciones:

En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisará, marque usted con una X la opción Si o No que elija según el criterio de Claridad, Pertinencia o Relevancia.

Dimensiones	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Conocimiento							
¿Durante cuánto tiempo un neonato recibe lactancia de la madre para prevenir infecciones de alto riesgo?	X		X		X		
¿Qué se debe consumir durante el embarazo para prevenir serios trastornos en el neonato?	X		X		X		
¿Qué detergente es admisible para lavar las prendas del neonato sin causar alergias e irritación de la piel?	X		X		X		
¿Qué medida se debe tomar en cuenta para prevenir la inflamación en la piel del neonato?	X		X		X		
¿Cuál es la proporción aproximada de pañales que debe usar un neonato al mes para evitar dermatitis o infecciones?	X		X		X		
¿Con qué regularidad se tendría que dar un baño a un neonato para prevenir cualquier enfermedad que pueda afectar su salud?	X		X		X		
¿Los rayos solares en exceso podrían dañar la piel del neonato?	X		X		X		
¿Se puede reemplazar la leche materna por leche en fórmula en un neonato?	X		X		X		

¿Cómo prevenir que un neonato contraiga bronquiolitis o laringitis?	X		X		X		
¿Cuál NO es un método de prevención de neumonía en los neonatos?	X		X		X		
Para evitar las infecciones estomacales en el recién nacido, ¿Cuánto tiempo se tiene que mantener al neonato erguido para que pueda eructar?	X		X		X		
¿Es recomendable utilizar insecticidas en los alimentos / utensilios del recién nacido?	X		X		X		
¿Qué tan importante son los probióticos para un recién nacido?	X		X		X		
¿Los aceites y lociones son buenos para mejorar el acné de un recién nacido?	X		X		X		
¿Es necesario utilizar ropa de algodón para un recién nacido?	X		X		X		
Si un bebé tiene Hipoglucemia, ¿Qué debe de consumir para prevenir una infección más grave?	X		X		X		
Si un bebé tiene Hipotermia, ¿Qué ambiente es el más adecuado para el neonato, con el fin de prevenir una afectación más grave?	X		X		X		
Debido a la infección del ombligo de un bebé, ¿Cómo podemos limpiar la zona infectada?	X		X		X		
De acuerdo a la infección de los ojos en un bebé, ¿Cuántas veces debemos limpiar la zona afectada?	X		X		X		
Si un bebé sufre infección al estómago (diarrea), ¿Que debería de comer más seguido?	X		X		X		
En el caso de un embarazo, ¿Qué complementos o suplementos se debe de tomar para evitar la anemia?	X		X		X		
¿Cuáles son las vacunas esenciales para un recién nacido?	X		X		X		
Posterior al nacimiento, para que el cordón umbilical se desprenda ¿Que liquido debemos utilizar para evitar infecciones en el ombligo?	X		X		X		
¿Qué posición NO es la adecuada al tomar biberón para evitar una infección de oído?	X		X		X		
Para evitar infecciones virales, ¿Qué bebida se recomienda dar a un bebé?	X		X		X		
¿A los cuántos meses se puede dar leche de vaca a un bebé?	X		X		X		
¿Qué se debe de evitar consumir, si un bebé sufre de un tipo de botulismo?	X		X		X		
Para evitar la regurgitación en bebé, ¿Qué posición es la adecuada?	X		X		X		
Si un bebé tiene costra láctea, ¿Qué se debe aplicar para evitar la infección del cuero cabelludo?	X		X		X		
Para evitar empeorar la sudamina en los bebés, ¿Qué se debe hacer frecuentemente?	X		X		X		

Dimensión 2: Motivación							
¿Qué tan motivador es para usted la prevención de infecciones neonatales de la mano de instrumentos de información actuales?	X		X		X		
Dimensión 3: Satisfacción							
¿Qué tan satisfactorio es para usted la prevención de infecciones neonatales de la mano de instrumentos de información actuales?	X		X		X		
Dimensión 4: Calidad de vida							
¿Con qué frecuencia suele tomar alguna vitamina prenatal durante su embarazo?	X		X		X		
¿Con qué frecuencia suele realizar ejercicio prenatal durante su embarazo?	X		X		X		
¿Con qué frecuencia suele hidratar cuando un bebé tiene diarrea?	X		X		X		
¿Con qué frecuencia suele limpiar los granitos del rostro del bebé?	X		X		X		
¿Con qué frecuencia suele lavarse las manos antes de tocar al bebé?	X		X		X		

1. Claridad: Es conciso, exacto y directa, fácil de entender.

2. Pertinencia: Si el ítem tiene relación con la dimensión.

3. Relevancia: El ítem es apropiado según la dimensión específica.

Observaciones: -	
Opinión de Aplicabilidad: <u>Para la presente investigación es apropiado aplicar el cuestionario.</u>	
Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()	
Apellidos y Nombres del juez evaluador:	Ogosi Auqui, José Antonio
Especialidad del evaluador:	Magíster en Ingeniería de Sistemas
 DNI: 42870080	
LIMA, 12 DE SEPTIEMBRE DEL 2022	

Anexo 13: Juicio de expertos



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

(Metodología de desarrollo de Software)

Datos de Experto:

1. **Apellidos y Nombres:** Ogosi Auqui, José Antonio
2. **Grado Académico:** Magister en Ingeniería de Sistemas
3. **Autor:** Castillo Palomino Shantall, Morales Alvarado Alex
4. **Fecha:** 06/09/2022

TITULO DE TESIS:

APLICACIÓN MOVIL CON MICROLEARNING Y GAMIFICACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES COMUNES NEONATALES

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo de una aplicación móvil. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

ITEM	Puntajes:	Bueno=3	Regular=2	Malo=1	
	Criterios		XP	MOBILE-D	SCRUM
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo		2	3	2
2	Tamaño del proyecto es proporcional a sus interacciones		2	3	2
3	Posee tiempos limitados de entrega		2	2	1
4	Presenta códigos como única documentación e sus iteraciones		1	2	2
5	Permite tener menos personal según sus roles		2	3	1
6	Permite la adaptabilidad y respuesta a cambios		2	2	2
TOTAL			11	15	10

Sugerencias:

Para la presente investigación es apropiado la metodología Mobile-D.

FIRMA DE EXPERTO

Anexo 14: Manual del usuario



MANUAL DE USUARIO

APLICACIÓN MÓVIL

HAPPY BABY

Aplicación móvil con microlearning y gamificación para la prevención de infecciones comunes neonatales.

Elaborado por: Alex Ulises Morales Alvarado y Shantall Castillo Palomino

Versión: 1.0

Introducción

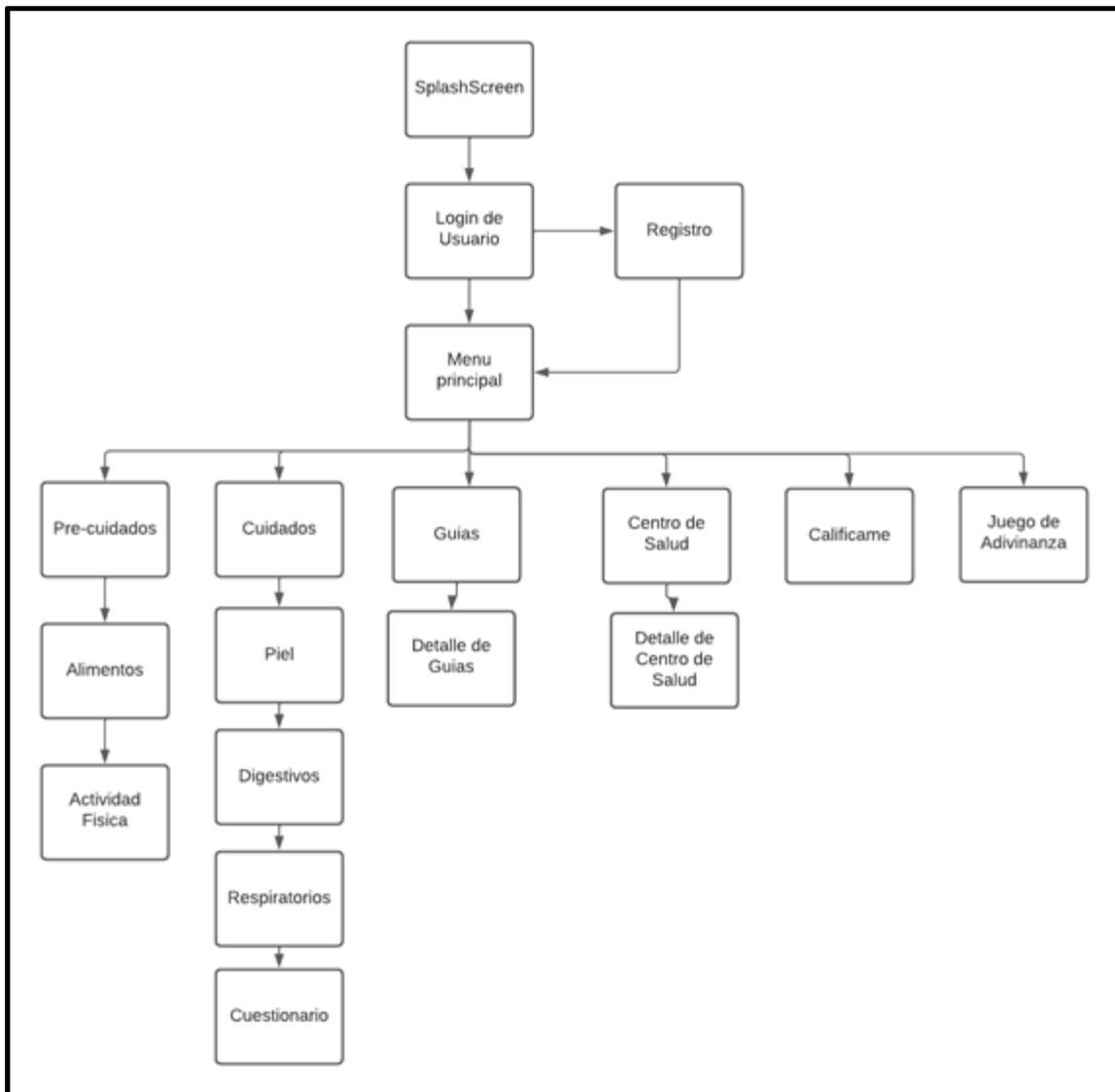
La tecnología siempre está en un seguimiento creciente, en base a ello fue la innovación de dispositivos móviles los cuales hoy en día tienen un papel muy importante en la vida cotidiana de una persona, todos los dispositivos móviles tienen una cierta cantidad de apps las cuales son detalladamente implementadas para conseguir mejorar la calidad de vida de las personas en todos los ámbitos existentes, ya sea en educación, entretenimiento, salud, deportes, etc.

El aplicativo móvil que se implementó permite la prevención de infecciones comunes neonatales, evitando así que las personas tengan que recurrir a los centros de salud para poder realizar el tratamiento respectivo, a falta de conocimiento de las mismas, teniendo que recurrir a invertir en su tratamiento y cuidado, cabe recalcar que esta aplicación trata de cierta forma, apoyar a las personas de la ciudadanía a que puedan tratar las infecciones comunes que se presenten en los neonatos desde casa aprovechando las tecnologías de información.

El presente manual está realizado con la finalidad de brindar un gran aporte a las personas para que utilicen de una forma adecuada el aplicativo móvil para la prevención de infecciones comunes neonatales.

El documento del manual del usuario describe el procedimiento de cómo iniciar sesión, registro de las personas que no tengan una cuenta, visualicen la información brindada, poder realizar un cuestionario para medir su conocimiento, asimismo señalar su motivación y satisfacción en base a los ejercicios mostrados e información brindada por el aplicativo móvil, etc. De tal manera mejorará la forma en la que el usuario interactúe con el aplicativo móvil logrando así el dominio rápido de todas las especificaciones que posee dicha aplicación.

Esquema de Navegabilidad



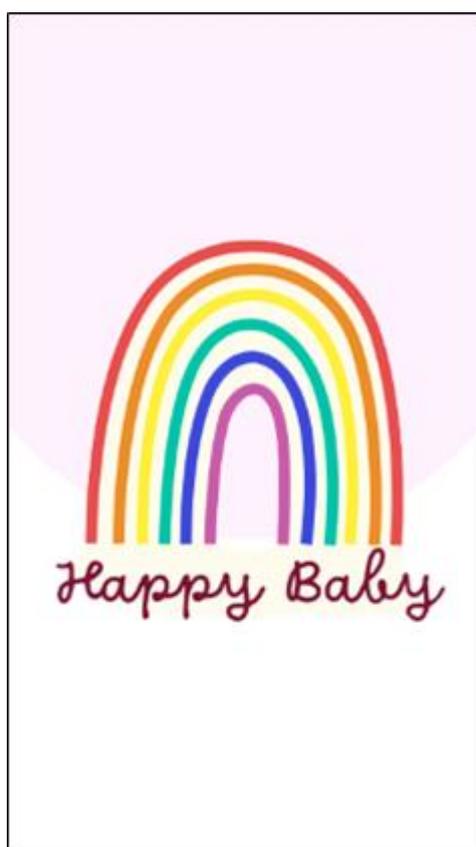
Reconocimiento y apertura de la aplicación

El aplicativo móvil una vez instalado en el dispositivo móvil se va a visualizar con el nombre Happy Baby y un icono representado de la siguiente forma:



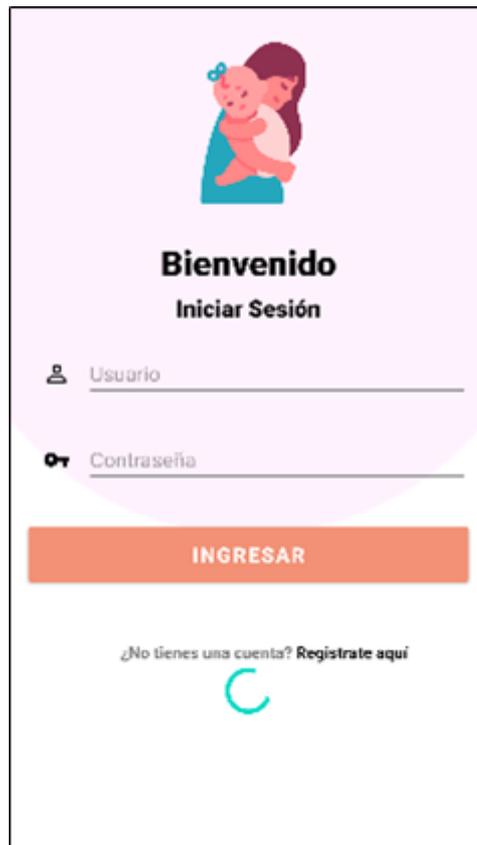
Splashscreen

Al presionar el ícono del aplicativo, se va a abrir el splashscreen del aplicativo móvil esto como una indicación al usuario de que el aplicativo está en progreso de carga para poder ser utilizada.



Inicio de Sesión

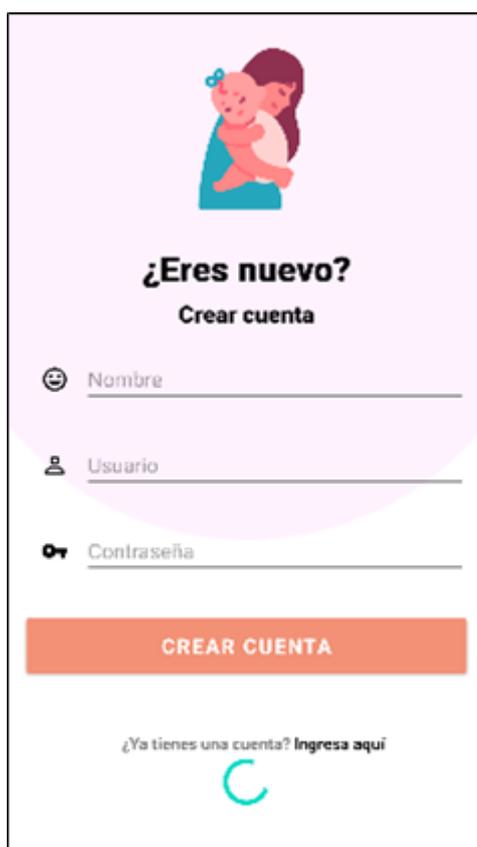
Una vez cargada el aplicativo móvil va a aparecer la interfaz de inicio de sesión el cual se procede a realizar el llenado de los campos requeridos, una vez completado dicho requerimiento se procede a presionar el botón de iniciar sesión para poder redirigirse al menú principal del aplicativo móvil, en el caso de que el usuario no tenga sus credenciales, también puede registrarse.



The image shows a mobile application login screen with a light pink background. At the top center is an illustration of a woman with dark hair and a blue flower in it, holding a baby. Below the illustration, the text "Bienvenido" is displayed in a bold, black font, followed by "Iniciar Sesión" in a smaller, regular black font. There are two input fields: the first is labeled "Usuario" with a person icon to its left, and the second is labeled "Contraseña" with a key icon to its left. Below these fields is a large orange button with the text "INGRESAR" in white, uppercase letters. At the bottom of the screen, there is a link that says "¿No tienes una cuenta? Regístrate aquí" in a small, grey font, with a teal circular arrow icon below it.

Registro de nuevo usuario

Para usar el aplicativo móvil es necesario que el usuario ingrese la información solicitada como el nombre de usuario el cual debe tener como mínimo tres letras para ser validado, correo de usuario el cual debe tener como mínimo tres letras para ser validado y clave de usuario el cual debe tener como mínimo seis letras para ser validado, una vez ingresado los datos se podrá ir al botón de crear cuenta.



The image shows a registration screen for a mobile application. At the top, there is an illustration of a woman holding a baby. Below the illustration, the text reads "¿Eres nuevo?" followed by "Crear cuenta". There are three input fields: "Nombre" (with a smiley face icon), "Usuario" (with a person icon), and "Contraseña" (with a key icon). Below the input fields is a large orange button labeled "CREAR CUENTA". At the bottom, there is a link that says "¿Ya tienes una cuenta? Ingresar aquí" with a circular arrow icon.

Vista Principal

El usuario una vez autenticado en el aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en el menú principal del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a utilizar.



Detalles de Precauidados

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de precauidados del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a utilizar.



Detalles de Alimentos

El usuario una vez ingresado a la sección de precauciones se procede a navegar de forma libre en la sección de alimentos del aplicativo y visualizar la información brindada por ese módulo.

**ALIMENTACIÓN ADECUADA
PARA EL EMBARAZO**

1. ALIMENTOS RICOS EN FIBRA



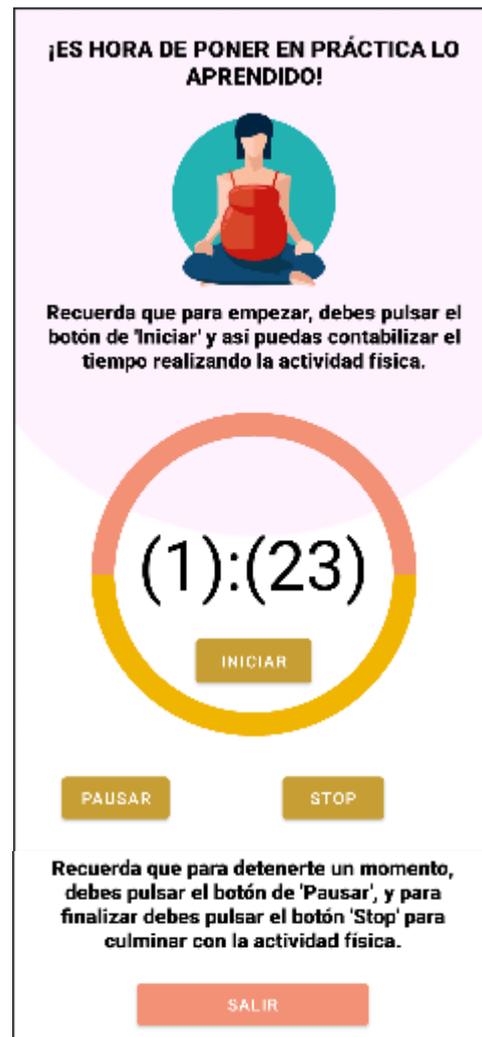
Por lo general, es muy importante tener en cuenta comer alimentos ricos en fibra, como por ejemplo verduras y frutas, como alverjas, espinacas, peras y plátanos. Asimismo, recordemos que todo lo integral siempre es bueno como arroz integral, pan de trigo integral y avena.

¿Sabías que?

El comer alimentos con fibra, hace que el neonato tenga un mejor desarrollo durante el embarazo, lo cual previene que alguna anomalía que pueda surgir internamente.

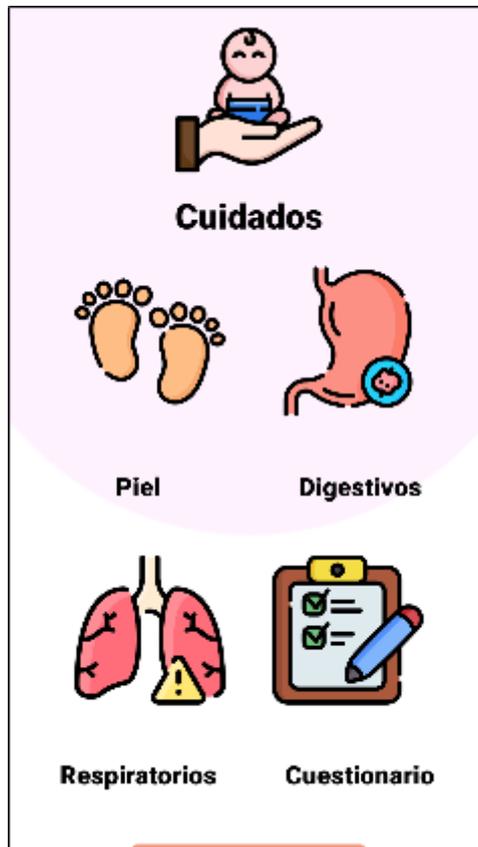
Detalles de Actividad Física

El usuario una vez ingresado a la sección de precauciones se procede a navegar de forma libre en la sección de actividad física del aplicativo y visualizar la información brindada, con vídeos de actividad física y un cronómetro para practicar los ejercicios en dicho módulo.



Detalles de Cuidados

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de cuidados del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a utilizar.



Detalles de Cuidados en la piel, digestivos y respiratorios

El usuario una vez ingresado a la sección de cuidados del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de cuidados de la piel, digestivos y respiratorios del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a utilizar.

<p>CUIDADOS DE LA PIEL</p> <p>1. DERMATITIS DEL PAÑAL</p>  <p>¿Sabías que?</p> <p>Si tu pequeño tiene el trasero muy rojo e irritado y llora al realizar el cambio de pañal, es porque tiene DERMATITIS DEL PAÑAL, esto se debe a la humedad de la zona afectada, además se puede agravar por hongos en la piel del neonato.</p> <p>CONSEJO PREVENTIVO</p> <p>Debemos de cambiar el pañal con una frecuencia en la limpieza y secado en la zona con agua y jabón especial de bebé, además de tomar en cuenta que un recién nacido debe de tener hasta 200 cambios de pañales al mes, así evitamos posibles infecciones de la piel.</p>	<p>CUIDADOS DIGESTIVOS</p> <p>1. REGURGITACION</p>  <p>Si te preguntas (por qué mi bebé vomita la leche materna). Este trastorno es común en el primer año de vida y suele desaparecer entre los 6 y 12 meses de edad cuando los músculos del estómago se hacen más fuertes.</p> <p>CONSEJO PREVENTIVO</p> <ul style="list-style-type: none">• Mantén al bebé en posición vertical media hora después de cada comida. La gravedad ayudará a evitar que lo que acaba de comer suba a la boquita.• Ofrecele menos cantidades de comida con más frecuencia. Así facilitas el trabajo del estómago y evitas llenar su pequeño estómago.
---	---

CUIDADOS RESPIRATORIOS

1. RESFRIADO COMUN (RINOVIRUS)



Como sabemos no existe una vacuna para evitar el resfriado común, por ello la mejor defensa es tomar precauciones con sentido común y lavado frecuente de manos cuando se trata de un recién nacido.

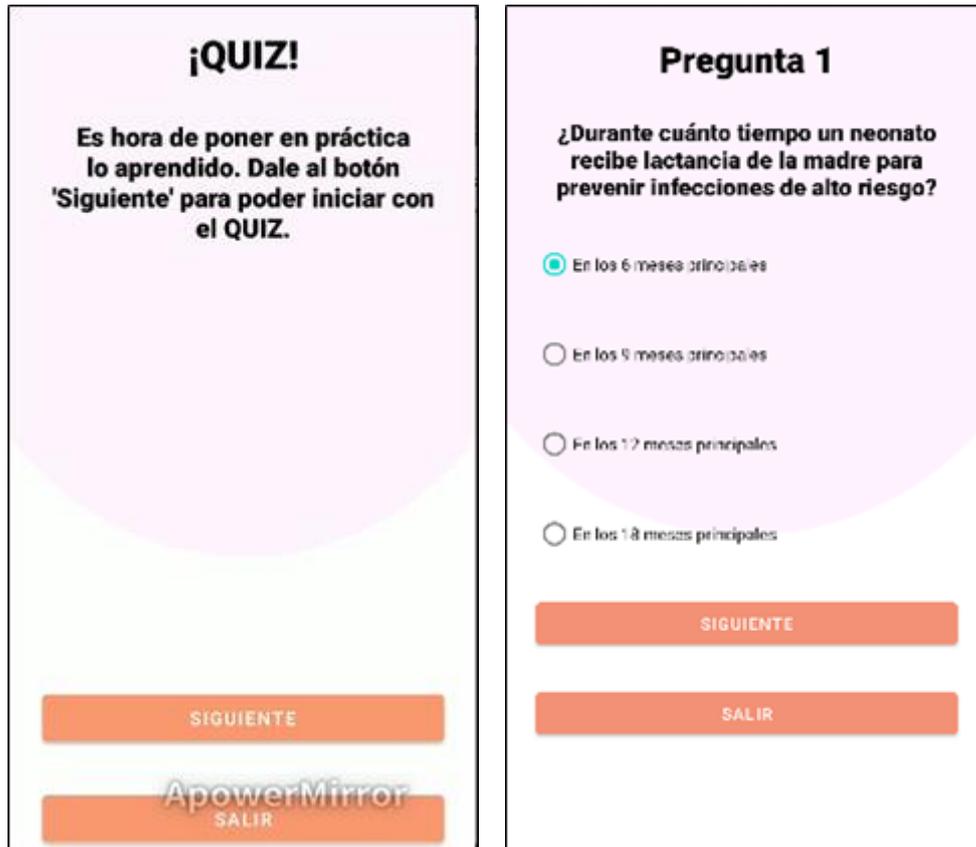
¿Sabías que?

Si tienes un recién nacido, no permitas que nadie que esté enfermo lo visite. Si es posible, evita el transporte público y los lugares con mucha concentración de público con tu recién nacido.

Lávete las manos muy bien y con frecuencia con agua y jabón durante al menos 20 segundos. Si no dispones de agua ni jabón, usa un desinfectante de manos a

Detalles de Cuestionario

El usuario una vez ingresado a la sección de cuidados del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de cuestionario del aplicativo y poder contestar las preguntas para determinar su nivel de conocimiento en base a la prevención de infecciones comunes neonatales.



Detalles de Guías

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de guías del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a utilizar.



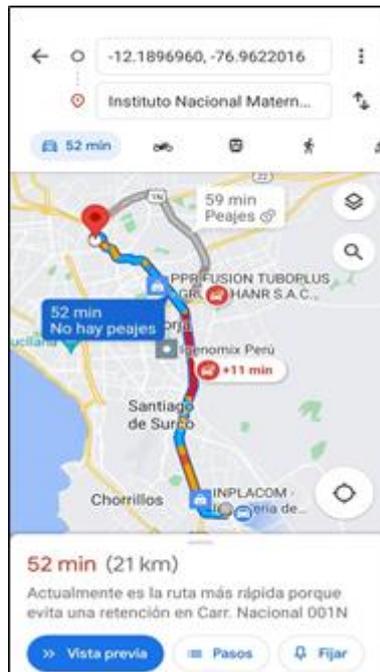
Detalles de Infografías de guías

El usuario una vez ingresado a la sección de guías del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de las infografías de las guías del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a visualizar.



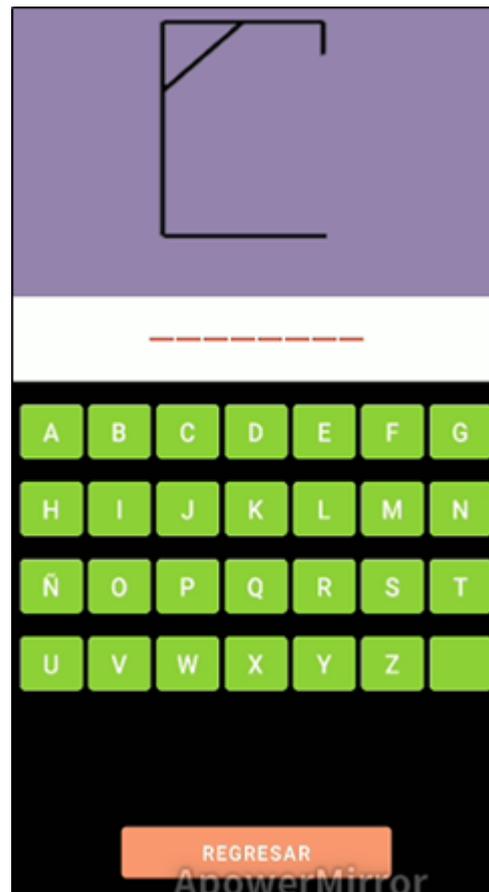
Detalles de Centros de Salud

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de centros de salud del aplicativo y elegir una opción que considere oportuna a utilizar, asimismo al seleccionar un hospital le muestra la información necesaria y también al presionar la imagen le re direcciona a la ubicación en donde se encuentra el hospital.



Detalles de Juego

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de juego de adivinanzas y elegir un modo que considere oportuno a jugar.



Detalles de Califícame

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil se procede a navegar de forma libre en la sección de califícame y seleccionar la satisfacción que tuvo en base a la información brindada por el aplicativo, además de completar las preguntas en la parte inferior según el estilo de vida que lleva en base a la información proporcionada por el aplicativo móvil.

CALIFÍCAME



¿Qué tan satisfecho(a) te has sentido con la información brindada por el aplicativo móvil?

★ ★ ★ ★ ★

ESTILO DE VIDA



¿Con qué frecuencia suele tomar alguna vitamina prenatal durante su almuerzo?

¿Con qué frecuencia suele tomar alguna vitamina prenatal durante su almuerzo?

☹️ 😞 😐 😊 😄

¿Con qué frecuencia suele hacer ejercicio prenatal durante su embarazo?

☹️ 😞 😐 😊 😄

Con qué frecuencia suele hidratar cuando su bebé tiene diarrea?

☹️ 😞 😐 😊 😄

¿Con qué frecuencia suele limpiar los granitos del rostro del bebé?

☹️ 😞 😐 😊 😄

¿Con qué frecuencia suele lavarse las manos antes de tocar al bebé?

☹️ 😞 😐 😊 😄

[REGRESAR](#)

Cerrar Sesión

El usuario una vez ingresado al menú principal del aplicativo móvil puede cerrar sesión, el cual se encuentra en la parte inferior del menú, y de esa forma salir del aplicativo o ingresar desde otra cuenta.



Anexo 15: Manual AIEPI



3. LA ATENCIÓN INTEGRADA A LAS ENFERMEDADES PREVALENTES DE LA INFANCIA (AIEPI)

3.1. Marco conceptual de la estrategia AIEPI

La Atención Integral a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia es una estrategia que busca mejorar la calidad a la atención de la niña y el niño en los servicios de salud y reducir la morbilidad y mortalidad de las niñas y los niños menores de 5 años, especialmente la relacionada a las enfermedades más prevalentes.

El Ministerio de la Salud desde el año 2005 oficializa la aplicación de la estrategia AIEPI en el Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) que viene impulsando como una forma de mejorar la calidad de la atención de salud en los diferentes niveles.

El logro de la atención de las necesidades de salud de una población por la red de servicios de salud depende de un abordaje sistémico, que comprende la atención propiamente dicha, la gestión de los servicios, su financiamiento y la labor de promoción de la salud y la prevención de las enfermedades prevalentes, en un proceso que comprende los servicios, la comunidad y la familia.

A continuación observamos una figura que nos muestra el marco conceptual de la aplicación de la estrategia AIEPI.



FUENTE: Adaptado del MCE IVDI.

Observe y escuche si hay estridor

El estridor es un sonido áspero cuando la niña o el niño INSPIRA, producido por la inflamación de la laringe, la tráquea o la epiglotis, que obstaculiza la entrada del aire a los pulmones.

Una niña o un niño que no está muy enfermo puede tener «estridor» sólo cuando llora o está molesto, pero si lo presenta cuando está tranquilo, estamos frente a una **ENFERMEDAD MUY GRAVE**.

Observe y escuche si hay sibilancias

La sibilancia es un sonido suave y musical, causada por un estrechamiento del pasaje de aire en los bronquios cuando la niña o el niño ESPIRA. Para escucharlo coloque el oído cerca de la boca de la niña o el niño, pues en la nariz puede ser difícil de oír.

Si la niña o el niño tiene sibilancias audibles, sin estetoscopio, pregúntele a la madre si ha tenido algún episodio anterior de sibilancias dentro del último año. De ser así, estamos frente a «Sibilancia recurrente». Trate primero las sibilancias antes de clasificar la tos o la dificultad para respirar (ver en **Trate la Sibilancia** más adelante).

3.2. ¿Cómo clasificar a la niña o al niño con tos o dificultad para respirar?

Existen cuatro posibles clasificaciones para una niña o un niño con tos o dificultad para respirar:

- ▶ **Enfermedad muy grave.**
- ▶ **Neumonía grave.**
- ▶ **Neumonía.**
- ▶ **No neumonía: resfío, gripe o bronquitis.**

CUADRO PARA CLASIFICAR LA TOS O LA DIFICULTAD PARA RESPIRAR

EVALUAR	CLASIFICAR	TRATAR
<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier signo de peligro en general, o • Estridor en reposo, o 	ENFERMEDAD MUY GRAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la primera dosis de un antibiótico apropiado. • Tratar las sibilancias, si tiene. • Internar / Referir URGENTEMENTE al establecimiento de salud de referencia.
<ul style="list-style-type: none"> • Tiraje subcostal. 	NEUMONÍA GRAVE	
<ul style="list-style-type: none"> • Respiración rápida. 	NEUMONÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Dar un antibiótico apropiado durante 7 días • Tratar las sibilancias, si tiene. • Indicar a la madre cuándo debe volver de inmediato. • Indicar a la madre que vuelva para el control 2 días después.
<ul style="list-style-type: none"> • Ningún signo de neumonía o de enfermedad muy grave. 	NO NEUMONÍA: RESFRIADO, GRIPE O BRONQUITIS	<ul style="list-style-type: none"> • Si hace más de 14 días que la niña o niño tiene tos, referirlo para un examen. • Tratar las sibilancias, si tiene. • Aliviar la tos con un remedio inocuo. • Indicar a la madre cuándo debe volver de inmediato. • Indicar a la madre que vuelva en 5 días si la niña o niño no mejora.

Plan A: ¿Cómo tratar a la niña o niño con diarrea en casa?

Enseñar a la madre las cuatro reglas del tratamiento en casa: (ACRE) aumentar los líquidos, continuar alimentándolo, reconocer signos de peligro y enseñarle medidas preventivas.

1. AUMENTAR LOS LÍQUIDOS (todo lo que la niña o niño acepte).**• Dar las siguientes instrucciones a la madre:**

- Darle el pecho con frecuencia, durante más tiempo cada vez.
- Si la niña o el niño se alimenta exclusivamente de leche materna, también podría darle SRO o agua hervida además de la leche materna.
- Si la niña o el niño no se alimenta exclusivamente de leche materna, darle uno o varios de los siguientes líquidos:
 - Líquidos caseros (como sopa, caldos, cocimiento de arroz, jugos de fruta, agua de coco) o
 - Agua hervida o
 - Solución de SRO.

• Es especialmente importante dar SRO en casa, si:

- Durante esta consulta la niña o el niño recibió tratamiento con plan B o plan C.
- La niña o el niño no podrá volver a un servicio de salud si es que empeora.
- Si la diarrea es líquida y abundante y hay sospecha que la niña o el niño tiene cólera.

• Enseñar a la madre a preparar la mezcla y a dar SRO.**Entregarle dos sobres de SRO para usar en casa.**

- Administrar frecuentemente pequeños sorbos de líquido con una taza y cucharita a libre demanda.
- Si la niña o el niño vomita, esperar 10 minutos y después continuar, pero más lentamente.
- Continuar dando más líquidos de lo habitual hasta que la diarrea pare.

2. CONTINUAR ALIMENTÁNDOLO.**3. RECONOCER SIGNOS DE PELIGRO.****4. ENSEÑAR MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Ahora, pasemos a describir cómo podemos recomendar a la madre sobre:

La primera regla del tratamiento en la casa:**1. Aumentar la ingesta de líquidos**

La madre debe dar a la niña o al niño, tan pronto como comience el cuadro, la cantidad de líquidos que éste acepte para reemplazar lo que pierde por la diarrea y así prevenir la deshidratación.

Si una niña o un niño se alimenta de leche materna exclusivamente, es importante que la madre le dé el pecho con más frecuencia de lo acostumbrado. También debe darle solución de SRO o agua hervida, pero primero debe ofrecerle el pecho. No hay que darle líquidos preparados con alimentos como sopa, agua de arroz o bebidas como yogur.

Para más información: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1818.pdf>

Anexo 16: Comparación de Metodologías de Software

Tabla 59 Comparación de metodologías de software

Características	Programación Extrema (XP)	SCRUM	Mobile-D
Fases	Planeación, Diseño, Desarrollo, Pruebas	Reunión de planificación de Sprint, el SCRUM Diario, trabajo de Desarrollo durante el Sprint, revisión del Sprint, retrospectiva del Sprint.	Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización, Pruebas del Sistema.
Identificación de Usuario	Se enfoca en las necesidades del cliente para tener un software exitoso.	Se centra en los requerimientos del cliente primando en base a ellas el trabajo.	Se enfoca más en el nivel de satisfacción de los usuarios finales.
Comunicación	La comunicación es frecuente con el cliente y el equipo de trabajo.	El Product Owner es el encargado de manejar la comunicación entre el cliente y el equipo de trabajo, minimizando así los riesgos en la etapa de desarrollo.	El jefe del proyecto es el encargado de la comunicación entre el cliente y el equipo de trabajo para lograr una alianza durante el proceso de desarrollo del software.
Programación	Programación en parejas, jornadas largas, revisión de código mutuo.	El tiempo de programación se determina de acuerdo con la puntuación de prioridad dada a cada tarea.	Programación en parejas para mejorar la etapa de difusión de conocimiento dentro del equipo, además de una integración continua.
Pruebas	Se realizan unidades de pruebas, pruebas de aceptación, unitarias.	Se realizan pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de aceptación.	Se realizan pruebas unitarias, pruebas de interfaz, pruebas de datos ingresados y pruebas funcionales.
Documentación	Historia de Usuario / Tarjetas CRC	Product backlog, Sprint backlog, Burndown chart, Definition of done, Definition of ready	StoryCards StoryBoards
Calidad del Producto	Calidad Alta	Calidad Alta	Calidad Alta
Ciclo de Desarrollo	Largo	Medio o Corto	Corto
Personas del Equipo del Proyecto	-	3 a 9	1 a 10
Presupuesto Asignado al Proyecto	Alto	Medio	Bajo
Escala del Proyecto	Grande	Medio o Corto	Pequeño o Mediano
Usabilidad de la Metodología	Intermedio o Experto	Intermedio	Fácil
Dificultad en Adoptarla	Muy alta	Media	Alta
Principios orientados al desarrollo de App	Orientados a la gestión de proyectos	Potenciamiento del trabajo del grupo de desarrolladores.	Orientados al desarrollo de Apps.
Tiempos de Producción	Largos	Pequeños	Pequeños

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17: Conceptos sobre cuidados neonatales

En este apartado, se tiene las informaciones que se utilizaron en la encuesta de conocimiento y estilo de vida dirigidos a los usuarios, por ello, especialistas de la UNICEF (2020) comentan que 1 de 3 recién nacidos suelen consumir leche materna como alimentación primordial hasta los 6 meses, debido a que se pretende fortalecer su sistema inmune, el cual protege y previene enfermedades virales a corta edad. Asimismo, también indica que existen alimentos para las madres que deben evitar para sufrir complicaciones en el embarazo y parto como por ejemplo consumir leche sin pasteurizar, pescados y mariscos crudos, etc., pero también existen los alimentos elevados en proteínas como por ejemplo frutas, verduras, granos y cereales, etc., esto con el fin de seguir manteniendo una dieta equilibrada (párr. 4).

HealthyChildren (2015) comentó que para evitar las infecciones de la piel es necesario conocer los tipos de detergentes el cuál elegir cuando se trata del baño de un recién nacido, ya que se debe de evitar mezclar la ropa del neonato con la ropa de los adultos, porque cada prenda es distinta a tratar de acuerdo a los detergentes como, por ejemplo: detergente líquidos puede ser con distintos aromas, pero lo preferible es en estado líquido para un mejor trato (párr. 3). Por otro lado, HealthyChildren (2020) mencionó que referente a las infecciones digestivas, el utilizar pesticidas en alimentos que servirán para la preparación del neonato, se ha descubierto que se puede prevenir dichas bacterias lavando y refregando con aguas las frutas y verduras, esto con el fin de que el residuo de pesticida se quede en la superficie (párr. 6).

MayoClinic (2021) señaló que las infecciones de la piel en un neonato tienen como causa principal el uso del pañal por ello nos indica que para la prevención es cambiar frecuentemente el pañal, enjuagar con agua tibia el cuerpo del bebe, aplicar crema especial para bebes, dejar poco a poco por más tiempo al bebe sin pañal, ya que eso generará que la piel pueda respirar ante las bacterias. Asimismo, por el lado de la frecuencia del baño del neonato (párr. 14). MayoClinic (2021) mencionó que no es necesario realizar el baño con una

frecuencia diaria, ya que es suficiente con 3 veces por semana, además de que bañarlo demasiado puede causar infecciones de sequedad de la piel (párr. 16).

Beltrame (2021) sostuvo que, en el ámbito de la salud, sufrir de infecciones de la piel especialmente en bebés son producidas por el pañal, por ello recomienda el uso mensual de 200 pañales, estos deben de cambiarse cuando se encuentren sucios, no obstante tener una cantidad aproximada depende de la frecuencia de la orina del bebé (párr. 1).

Los especialistas de la Asociación Española Pediátrica (2018) comentaron que la bronquiolitis en neonatos es más frecuente en menores de 6 meses, el cual se transmite de manera muy rápida y contagiosa mediante juguetes o cualquier objeto que pueda tener saliva de la persona infectada. Para ello, se menciona que existen diferentes maneras de prevenirlo como un simple lavado de manos, tener pañuelos desechables, evitar llevar a la estimulación cuando se encuentren enfermos y también evitar que adultos enfermos estén al lado del bebe. Por otro lado, indicaron que los recién nacidos que tienen como dieta la lactancia materna tiene una mayor cantidad de probióticos, mientras que los neonatos que toman leche en formula tienden a presentar una variedad de bifidobacterias, bacteroides, enterobacterias, estreptococos y Clostridium spp (párr. 13).

Tesini (2020) mencionó que otra infección pulmonar en neonatos es la neumonía, que es causada por microorganismos que se insertan en los pulmones de los recién nacidos ya que estos se infectan durante el parto o después de entrar en contacto con la madre, por ello, se sugiere seguir los siguientes pasos como lavarse manos, la utilización de utensilios descontaminantes podrá ayudar a prevenir una neumonía diagnosticada tarde (párr. 9).

Los especialistas del MINSA (2013) sostuvieron que la piel de una neonato es delicada y frágil, y sobreexponerse al sol por 15 minutos es suficiente para quemarla por lo que suele ser doloroso y además de causar problemas como fiebre o deshidratación. Asimismo, mencionaron que si se presentan

quemaduras pequeñas en él bebe para prevenir empeorar la infección a la piel, se puede mojar un paño limpio con agua fría y ponerlo bajo la quemadura, de todas formas, si la quemadura es grave al tener ampollas se debe de acudir al dermatólogo más cercano (párr. 4).

Enfamil (s.f.) mencionó que, en relación a las infecciones digestivas, el cambio de leche materna por leche en fórmula, suele producir muchos gases, el cual es producido porque su sistema digestivo aún no está desarrollado al 100% por ello sugieren de mantener la leche materna el plazo más largo.

Los especialistas de Stanford Children's Health (2022) comentaron que, referente a las infecciones estomacales o digestivas tenemos a los vómitos y reflujos, los cuales pueden ser prevenidos con estos consejos, como, por ejemplo, verificar si el pañal no esté bien aplastado, realizar el movimiento de eructar a menudo, cabe recalcar que son 30 minutos aproximadamente después de alimentarlo (párr. 1).

Los especialistas de MarroSalud (2021) mencionaron que la dermatitis en un neonato se trata cuando la piel en sus primeros meses de vida tiene unas características especiales lo cual requiere de cuidados extras al ser una piel mucho sensible que recién acaba su desarrollo. Por ello se tuvo el consejo de realizar el cambio de pañal con frecuencia diaria en la zona perjudicada, esto se tendrá que realizar con agua y jabón, también evitar el uso frecuente de toallas húmedas. Por otro lado, comentaron que no solo es la dermatitis una infección de la piel, sino también el acné neonatal suele notarse durante los primeros meses del neonato y tiene apariencia al acné de un adulto, asimismo se tiene también la infección llamada sudamina, el cual trata de una erupción que aparece también a niños menores de 1 año, para ello se tiene un consejo importante como utilizar ropa de algodón que tenga ventilación para un mejor ambiente para el sarpullido, también se debe de mantener a la piel seca (párr. 7).

Owusu (2022), señaló que una de las infecciones cuyo síntoma es la fiebre es la sepsis, ya que tienen un alto riesgo de convertirse en enfermedad grave para el organismo e incluso llevar a la muerte al neonato. Asimismo, no son las únicas infecciones relacionadas con la fiebre, también existe la sinusitis

y su principal síntoma es la congestión que puede ocasionar dolor, además también tenemos a la meningitis, por otro lado, como manera de recomendación la fiebre en los niños menores de tres meses puede ser grave, ya que las bacterias pueden empeorar rápidamente y se necesita acciones rápidas o preventivas (párr. 11).



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis Completa titulada: "APLICACIÓN MÓVIL CON MICROLEARNING Y GAMIFICACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES COMUNES NEONATALES", cuyos autores son MORALES ALVARADO ALEX ULISES, CASTILLO PALOMINO SHANTALL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 03 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE DNI: 44824114 ORCID: 0000-0001-7466-9872	Firmado electrónicamente por: JCHUMPEA el 03-12- 2022 19:44:02

Código documento Trilce: TRI - 0470632