

Para las flores el color de fondo que escogí fue el azul en sus diferentes tonalidades (siguiendo el lineamiento de monocromía), dando la sensación de serenidad, seguridad y confianza.

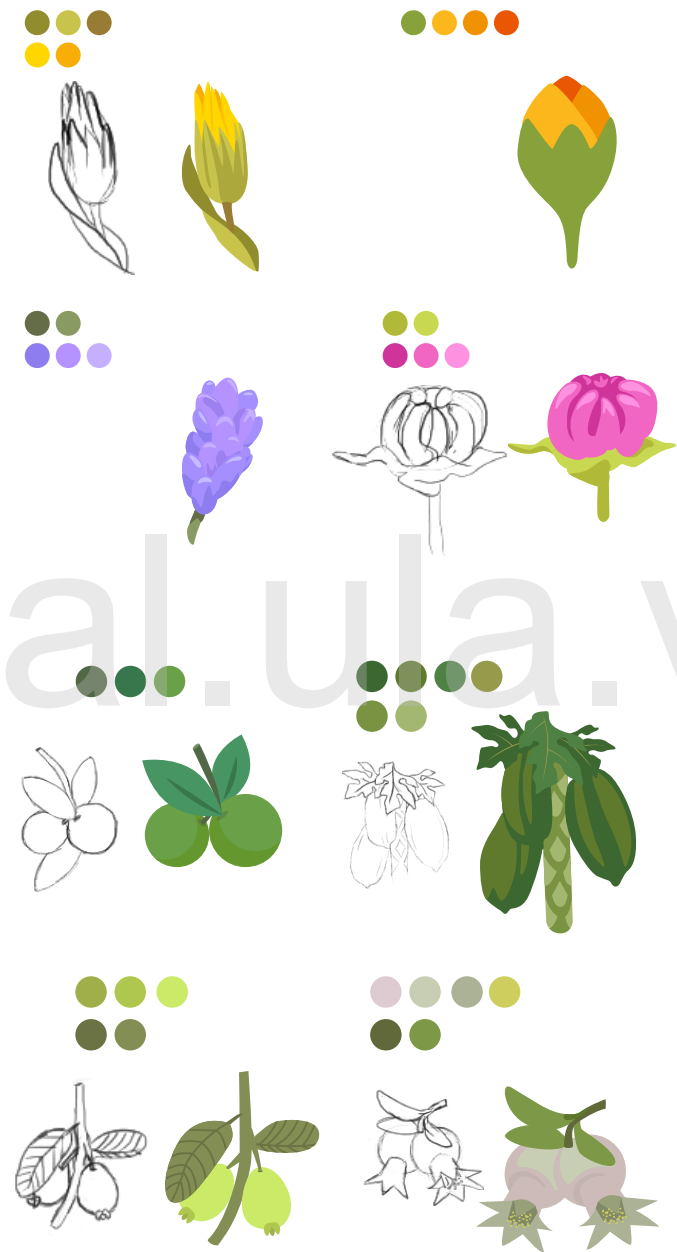


\*Esta versión también tiene su modo nocturno, el cual se rige sobre el mismo color azul con dirección hacia las tonalidades oscuras.

#### 4.2.5.2.- Premios -medallas

Los premios diarios que vendrían siendo “medallas”, están representadas con el mismo fruto o flor ya escogidos, pero en su momento de crecimiento, retoños (en el caso de las flores) y fruto verde (en el caso de los frutos).

De esta manera el niño estará enfocado con sus ejercicios y al finalizar la semana obtendrá como trofeo la flor/fruta en su fase final, así sucesivamente en el resto de las semanas.



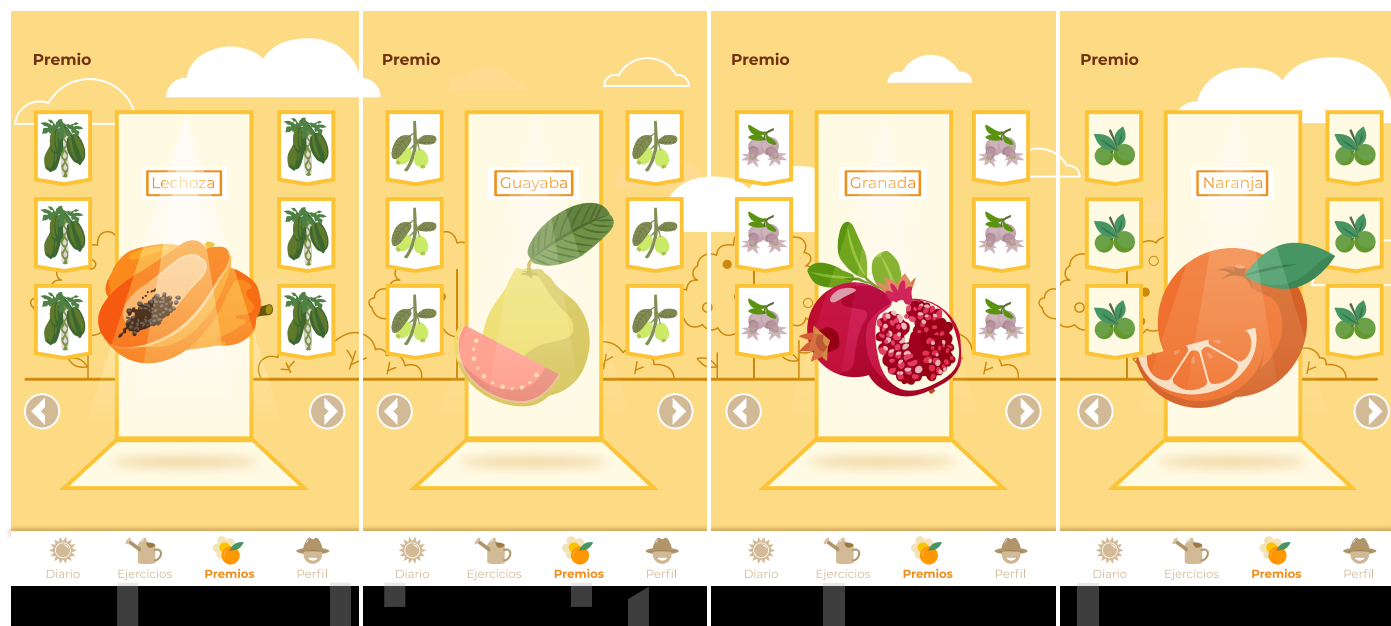
Asimismo, al seleccionar alguno de los premios, aparece una ventana emergente, la cual muestra información sobre la fecha que obtuvo ese logro, de qué trató esa rutina y como se sintió, dando paso a la tabla de nivel de dolor.

Además, en estas ventanas tendrán como título, el reconocimiento que obtuvo el niño por cada semana, como son:

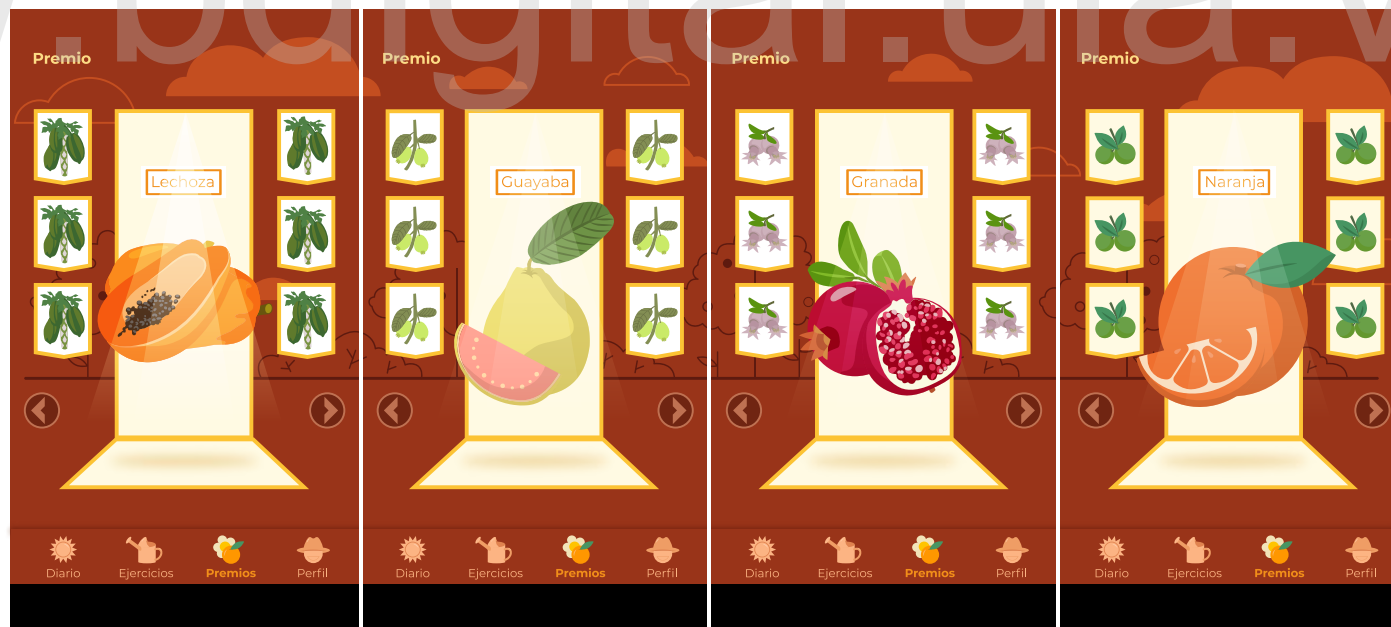
- Disciplina (primera semana)
- Perseverancia (segunda semana)
- Constancia (tercera semana)
- Victoria (cuarta semana)



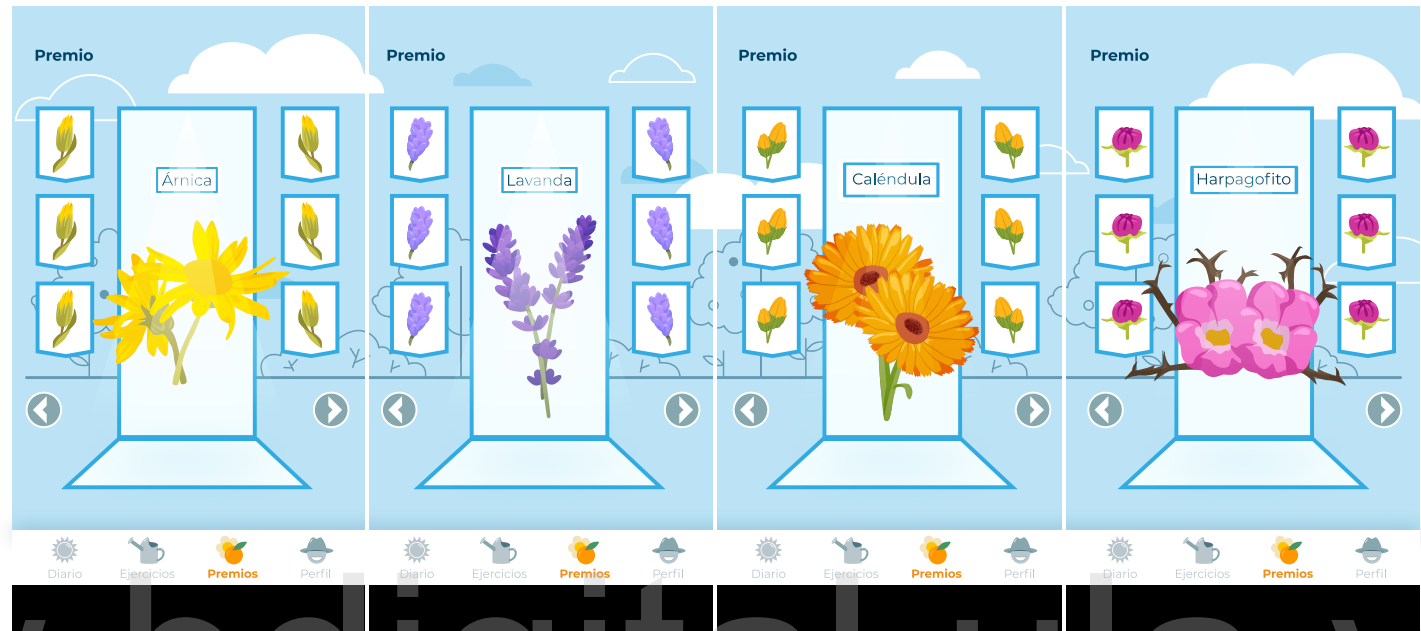
\* Área premios  
Diurno (fruta)



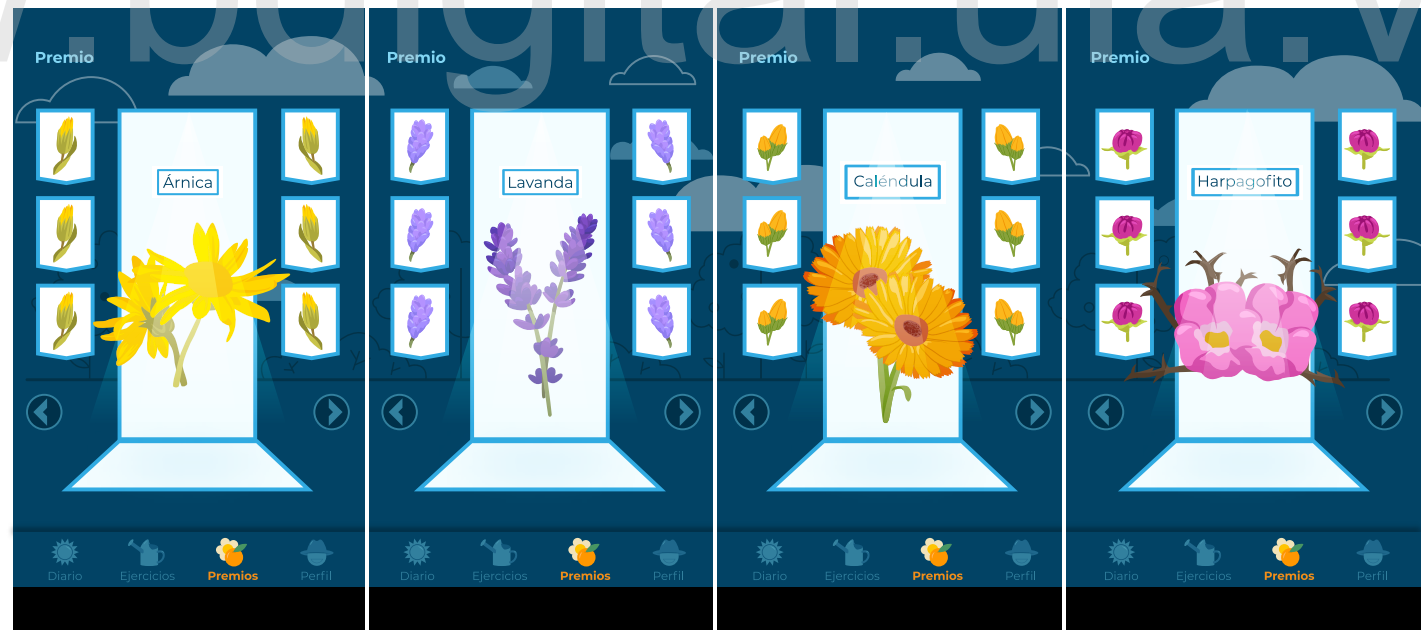
\* Área premios  
Nocturno (fruta)



**\* Área premios  
Diurno (flor)**



**\* Área premios  
Nocturno (flor)**

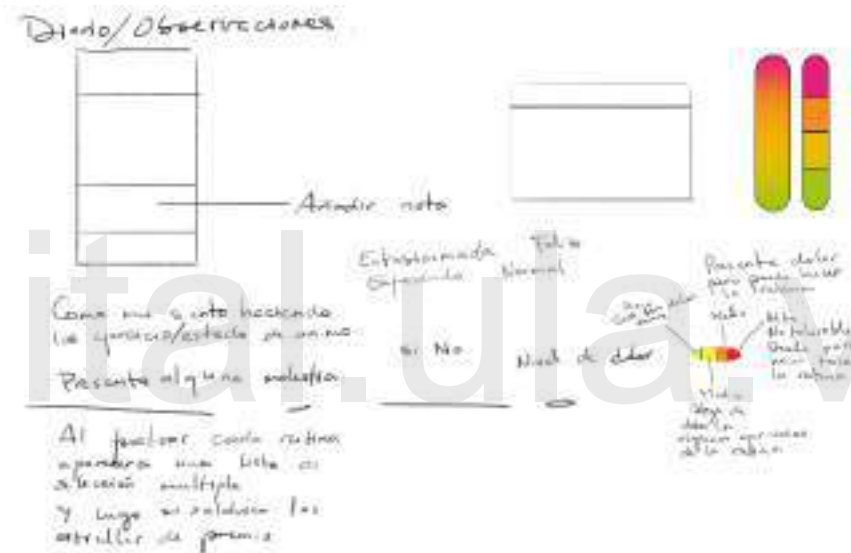


#### 4.2.5.3.- Diario – tabla nivel de dolor

Otro de los procesos que desarrollé fue la tabla de nivel de dolor de Wong-Baker. Como ya había mencionado en el Capítulo I, esta tabla es utilizada en los niños para que ellos puedan identificar (por medio de caras) el nivel de dolor que sienten, con respecto al malestar corporal.

El proceso que realicé fue actualizar las caritas, utilizando como referencia los emojis aplicados en WhatsApp y otras aplicaciones como Instagram o Facebook, emojis que hoy en día son muy conocidos por niños y adultos

Luego incluí una barra con unos colores en específico que también ayudarán a enfatizar las expresiones. Es un degradado que empieza con el verde, siendo el color convencional para afirmar que algo está bien, y va pasando por amarillo, naranja, hasta llegar al magenta para reflejar que algo no está bien. En el caso del magenta fue utilizado como sustituto del rojo.





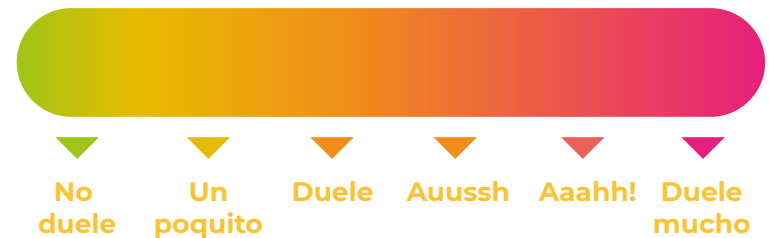
El rojo creaba una fuerza negativa y cierto rechazo a la vista, al contrario del magenta, que al ser más suave era más amigable para la aplicación, de igual manera, sigue transmitiendo el mensaje adecuado de dolor y molestia.

Y no solo eso, junto con ello, también se encuentra el texto que le corresponde a cada expresión.

**\* Íconos inactivos**



**\* Íconos activos**



#### 4.2.5.4.- Perfil

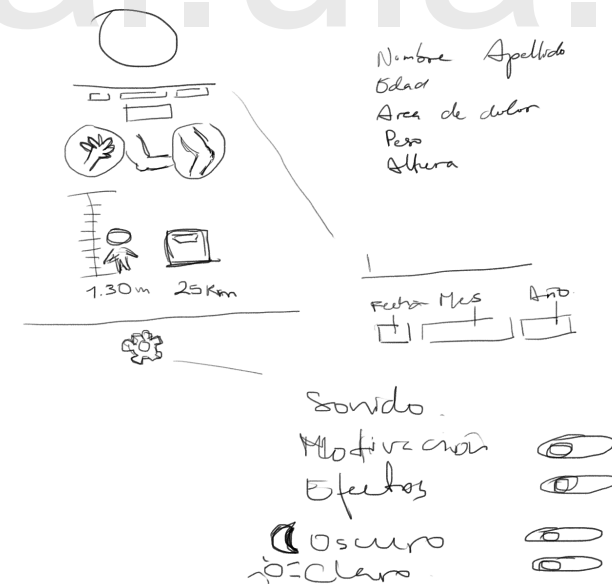
En esta área la pantalla la dividí en dos partes:

La primera se encuentra en la parte superior donde están ubicados los datos principales del niño, como foto de perfil, la cual al seleccionar el ícono le aparecerán las opciones de “galería” y “cámara”, permitiéndole escoger entre alguna foto de su galería o tomándose una (también podrá agregar su nombre, fecha de nacimiento y edad).

La segunda parte vendría siendo datos básicos de las zonas articulares donde el niño presenta molestias o dolor, también podrá incluir datos de peso y estatura.

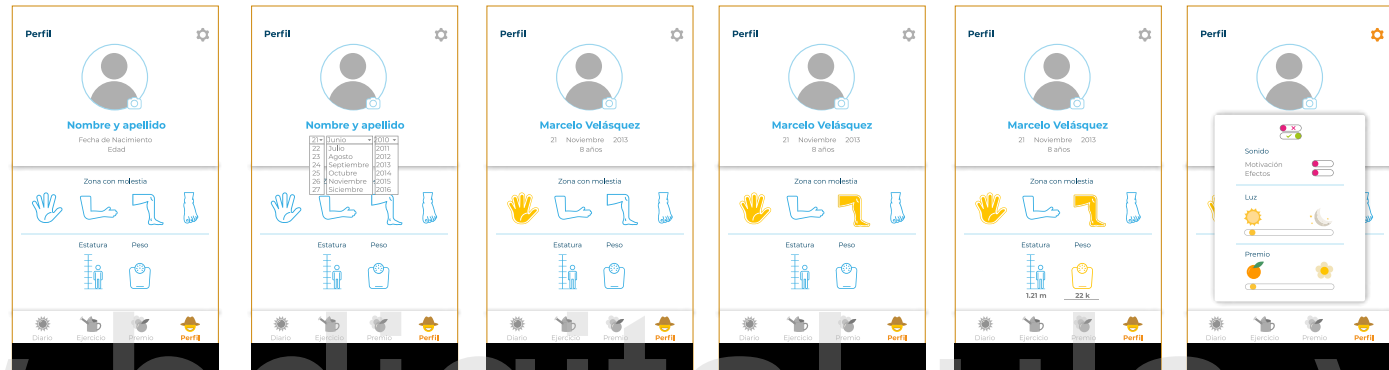
Además, en la esquina superior derecha se encuentra la opción de “configuración” que al seleccionar surge una ventana emergente, permitiéndole al niño hacer cambios en la app

como, silenciar los efectos de sonidos -al momento de pulsar-, del mismo modo pasaría con la música de ambiente. En esta misma ventana también estará la opción de “escoger el tipo de premio”, si flor o fruto, al igual que si desea modo nocturno o no.

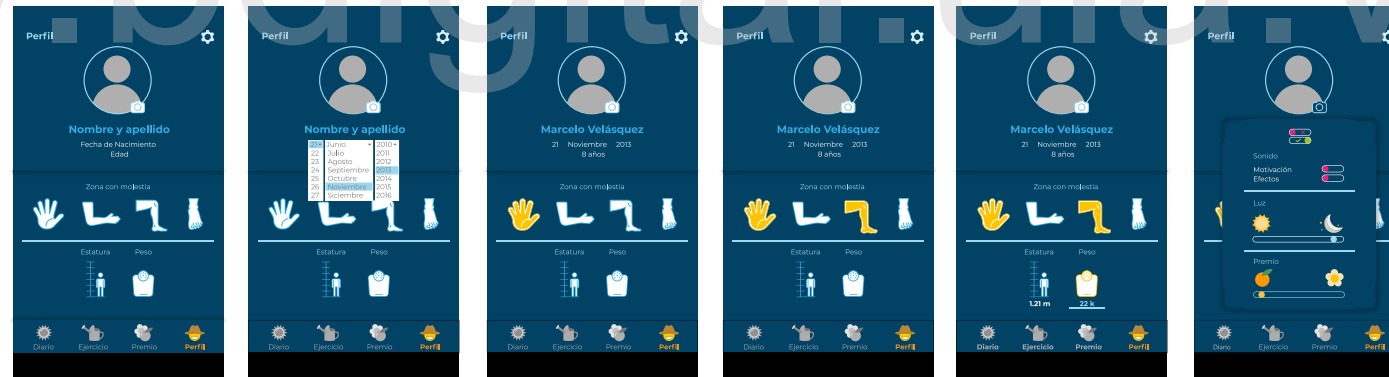




**\* Área diario  
Diurno**



**\* Área diario  
Nocturno**



#### 4.2.5.5.- Diario

El área de “Diario” la dividí en dos.

La primera parte que ocupa más de la mitad del formato y es donde se encuentra el calendario, en él queda registro de los días que el infante ha realizado los ejercicios y su constancia, trabajando bajo el mismo diseño de fondo que el de los premios, existiendo similitud entre ambas ventanas.

Esta área será de gran utilidad para el médico especialista, ya que así podrá ver cuándo el niño hizo los ejercicios, cuáles realizó y cómo se sintió haciéndolos.



La segunda parte se encuentra en la zona inferior de la pantalla, en esta aparece la información que arriba fue seleccionada, donde podrán deslizar la pantalla para ver la información completa, mostrando los ejercicios realizados por el niño y sus sensaciones esquematizadas en la escalada de dolor de Wong-Baker, en esta el paciente seleccionará la carita con la que él se sienta identificado en el momento.



**Ejercicio**

**Observaciones**



Añadir nota



**Diario**



Ejercicios



Premios

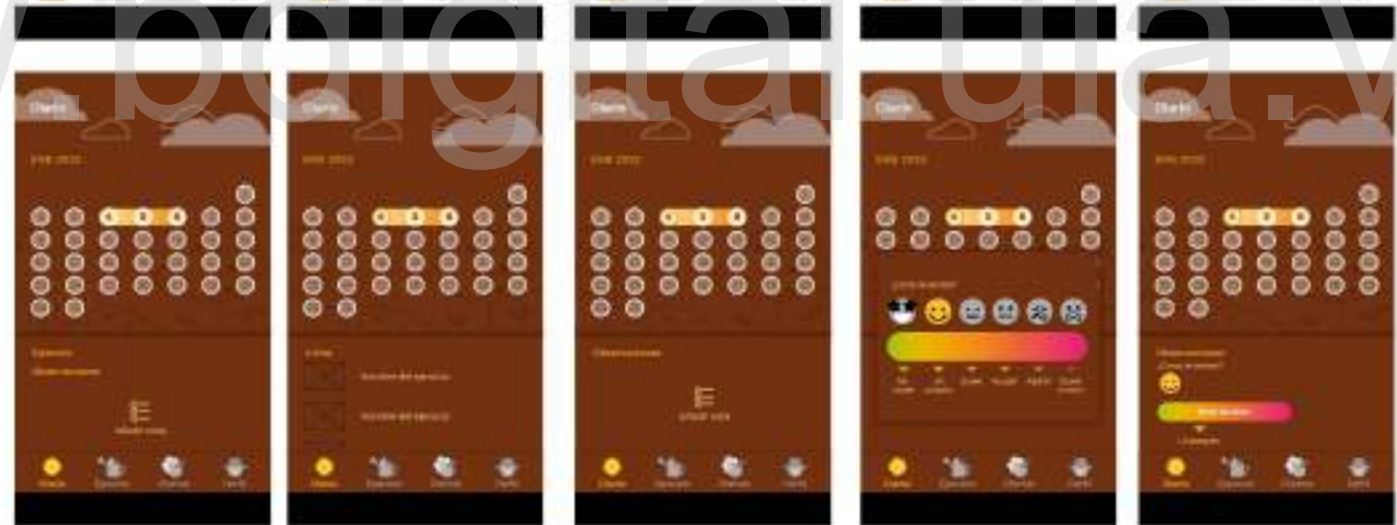


Perfil

\* Área diario  
Diurno (fruta)



\* Área diario  
Nocturno (fruta)



\* Área diario  
Diurno (flor)



\* Área diario  
Nocturno (flor)

#### 4.2.5.6.- Ejercicio

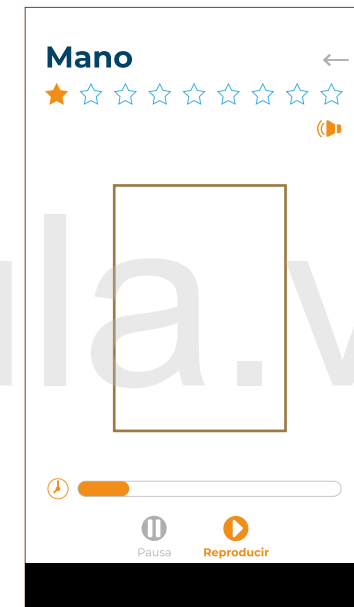
Con el área de “ejercicios” dará inicio a la aplicación, en ella se encuentran las diferentes rutinas que tendrá que realizar el niño, estas irán aumentando de nivel con el pasar de los días. La intención con esta área es mantener a su alrededor la mayor cantidad de espacio en blanco posible, así el niño estará concentrado en las selecciones a realizar y mantener la fluidez de acciones de botones de una ventana a otra.

En la primera parte, se muestra una lista con las zonas articulares que desea el usuario ejercitar. Al seleccionar el área (en este caso mano), aparece una lista organizada por semana y por días, cada una con su respectiva rutina. Solo el primer día de la primera semana se encuentra desbloqueado, de este modo se incentiva al niño a culminar cada rutina para poder desbloquear el día siguiente, así sucesivamente hasta culminar el mes.



Luego de haber seleccionado el “día 1” aparecerá ordenado en una lista los ejercicios, para preparar al usuario a lo que deberá realizar, además también aparece el tiempo que posiblemente tardaría el paciente en culminarla.

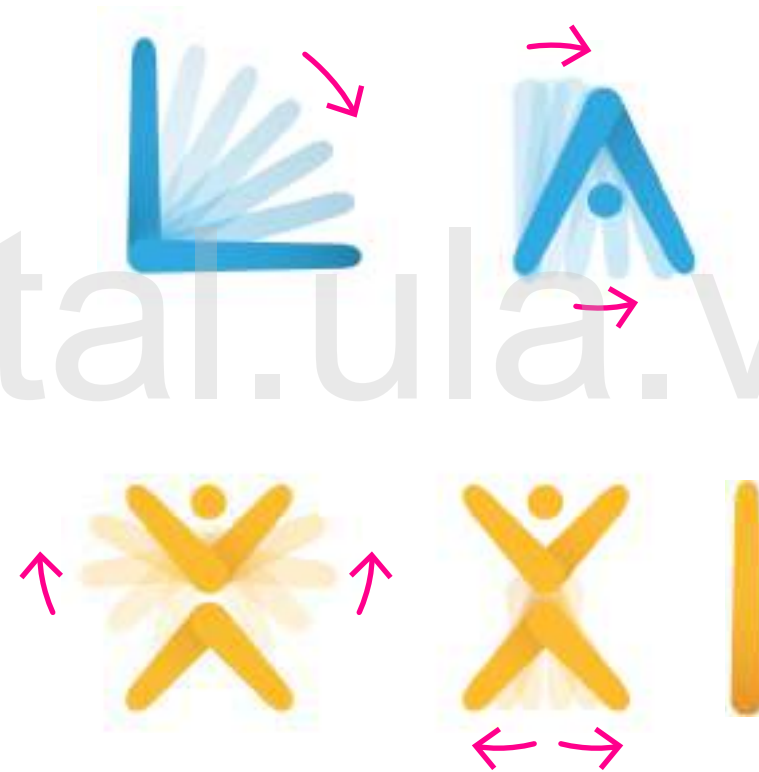
Una vez llegado a la ejecución del ejercicio, este tendrá el centro de atención, cada movimiento a realizar se encuentra en el medio del formato con espacio en blanco, solo algunos elementos (flechas y puntos) que ayuden a reforzar la acción deberá realizar. Además, de estar acompañado en la parte inferior con un reloj que llevará el tiempo de cada ejercicio a realizar, y en la parte superior está reflejado la cantidad de ejercicios realizados (con la figura rellena) y los que aun faltan (con la figura lineal).



### 4.3.- Animación del logotipo.

Una vez creados los trofeos adecuados, pasé a desarrollar la primera imagen que aparece cuando el usuario abre la app, siendo así el logo "Laxi" animado. Este remplazaría el reloj de carga común mientras se espera que inicie la aplicación. Fué un proceso que realice en animación cuadro a cuadro en el programa Adobe Photoshop. El logo desde un principio fue pensado como unas extremidades buscando dar la sensación desde un punto de anclaje o articular, es por esa razón que todas tienen movilidad con excepción de la letra "l".

Cada letra está en movimiento hasta completar la palabra LAXI, dando inicio a la app.





#### 4.4.- Introducción a la aplicación

¡Bienvenidos a LAXI!

Una vez que finaliza la animación del logo de la aplicación (carga), antes de dar inicio a los ejercicios aparece en la pantalla una breve introducción explicándole al usuario que es lo que se encontrará dentro de la misma.



#### 4.4.- Diseño de los ejercicios.

El siguiente paso fue realizar los ejercicios. **Al ser un prototipo escogí la zona de la mano para mostrar el estilo gráfico, también el cómo se comportan los demás elementos junto con la ilustración (para reforzar la acción a realizar) y la perspectiva que funciona dependiendo del ejercicio.**

Busqué asesoría por medio de fisioterapeutas para saber sobre qué ejercicios eran los más recomendables, pero ninguno de ellos terminaba de aprobarme los ejercicios y en vista de no obtener una respuesta certera con los médicos, decidí investigar en YouTube.

Durante un proceso de investigación y filtración, conseguí una cuenta llamada “Grupo Sanitario Ribera”, en él encontré una serie de 3 videos, en los cual muestran ejercicios de movilidad, para recuperar la fuerza y ejercicios propioceptivos. Son rutinas de ejercicios que permite la

recuperación global de estas articulaciones. En ese momento a medida que fui observando estos ejercicios iba recordando algunas de las rutinas que me habia asignado la fisioterapeuta, por lo que me dió certeza que las rutinas que logré hallar eran las correctas.

Grupo Sanitario Ribera. *Rehabilitación. Movilidad de muñeca y mano.* 2020. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=kIpy2li-jxB0&t=31s>

Grupo Sanitario Ribera. *Rehabilitación. Fuerza de muñeca y mano nivel I.* 2020. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=CRYg6SG7I-mY&t=79s>

Grupo Sanitario Ribera. *Rehabilitación. Fuerza de muñeca y mano nivel II.* 2020. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=09dX-Tx8fv2E&t=85s>

En ellos va aumentando el nivel de dificultad, iniciando con movimientos sencillos sin implementarle resistencia a las articulaciones, luego paso a paso van incluyendo herramientas (pelota, ligas, plastilina, media, botellas, entre otros); donde al realizar el ejercicio el paciente se ve en la necesidad de hacer fuerza o presión.

Entre una variedad de ejercicios escogí 4, los cuales permiten visualizar varias perspectivas, del mismo modo, el uso de las herramientas, además, de las diferentes zonas de la mano a tratar, como dedos, muñeca, palma o mano general. Una vez seleccionados los ejercicios, pasé a realizar los primeros bocetos hasta llegar al adecuado.



#### 4.4.1.- Bocetos.

Para la demostración de las rutinas de ejercicios que estarían plasmados en la aplicación, tomé la decisión que serían ilustraciones, ya que de esta manera mantendría la línea visual que estaba aplicando, además que las misma me permitiría usar el color para informar al usuario cuales son las zonas del cuerpo en especificas en enfocar la movilidad que va a realizar.

Por ejemplo, para este caso (las manos) fue necesario seccionar por color y en sus diferentes tonalidades cada parte de ella, ya que hay ejercicios que requieren de movimientos independientes.

Una vez tomada la decisión y vectorizada cada mano con su respectivo ejercicio, el siguiente paso fue la selección de la paleta de color que se aplicaría para los movimientos y objetos.

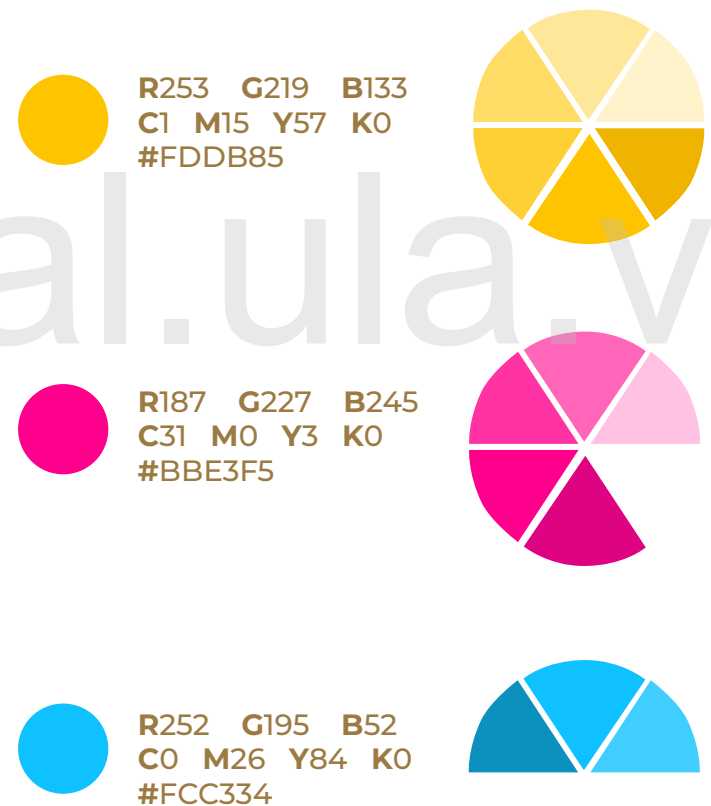


#### 4.4.2.- Color.

La paleta de color que le asigné a los ejercicios fue una triada de amarillo, cian y magenta. El color amarillo aplicado para la piel, pues con el no hay una discriminación por raza o etnia. El magenta, por ser un color más fuerte y activo que el cian, decidí aplicarlo para especificar cuál es la zona lesionada y también donde deberá, el paciente concentrarse para aplicar el mayor esfuerzo. Y finalmente el cian, siendo un color que transmite calma, lo use para los objetos.

Esta paleta de color al estar compuesta por una triada, crean en la composición un espacio llamativo y armónico en la aplicación, lo cual funciona para este proyecto, ya que al estar dirigido a niños, se vuelve un ambiente alegre y amigable.

Ahora sí, ¡a realizar los ejercicios!

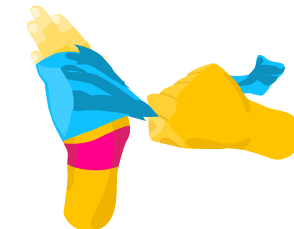


#### 4.4.3.- Los ejercicios

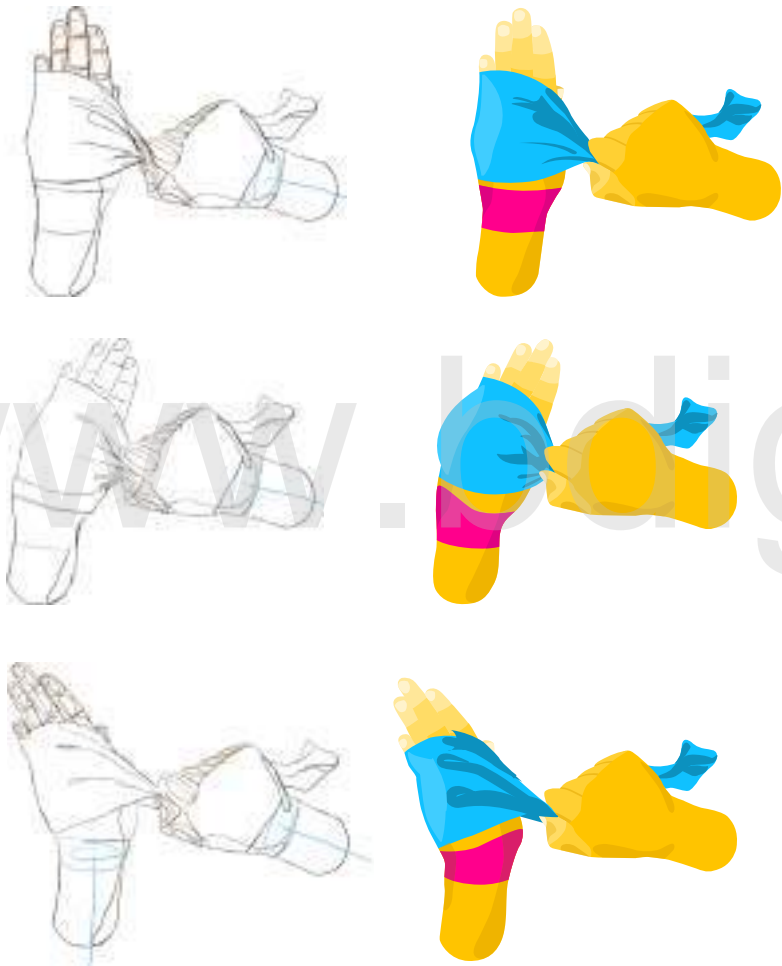
Aproveché los videos que había conseguido de ejercicios fisioterapéuticos para las manos y los tomé como referencia para sacar las ilustraciones.

En el siguiente ejercicio, al momento de asignar color me di cuenta que costaba entender cuál era la acción a realizar, y sobre todo, cuál era la parte de la mano que se estaba fortaleciendo.

Por esta razón opte por pedir ayuda a un familiar para tomar la foto desde una perspectiva que me funcionara (en este caso cenital). El movimiento es legible y además al momento de aplicar color cada parte se entiende.



\* Fortalecimiento en muñeca



\* Dedos independientes



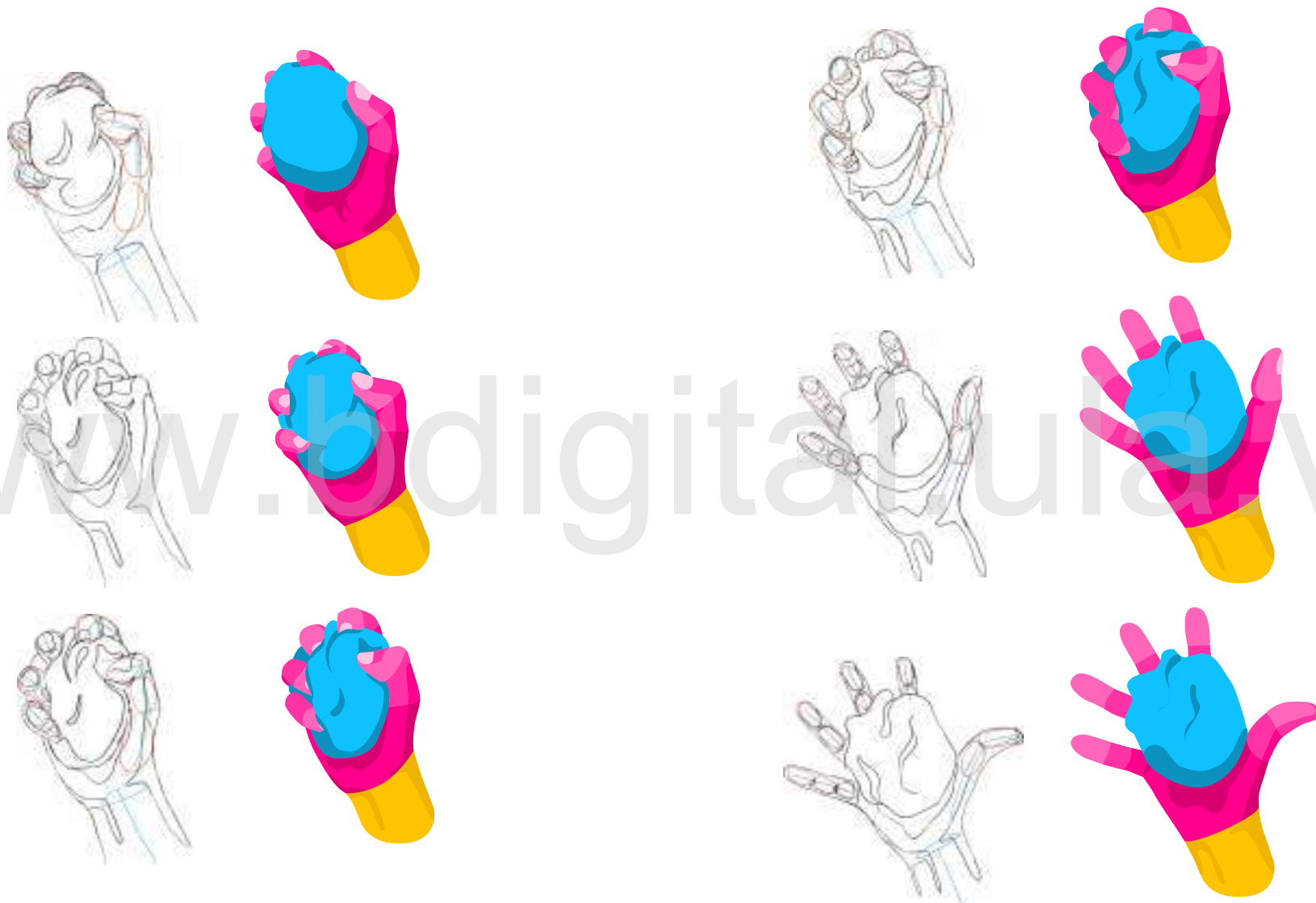
Hubo otro ejercicio que, en la demostración del video se entendía sin ningún inconveniente, pero que al vectorizar y asignar el color fue engorroso para captar el movimiento, qué era lo que se debía hacer y sobre todo la posición de la mano.

Es por esto que pasé a realizar -por mi cuenta- el ejercicio, además de sustituir el elemento “pelota” con una media para ver si funcionaba, ya que así se hace más accesible la ejecución del ejercicio en casa, y no solo eso, también fueron tomadas las fotos desde otra perspectiva, un punto de vista en primera persona para que se entendiera con facilidad.





\* Presión



### \* Resistencia en los dedos

Para el siguiente ejercicio use la misma perspectiva que en el anterior. En este caso la fuerza debe ser aplicada en los dedos para poder extender la liga o cinta elástica.

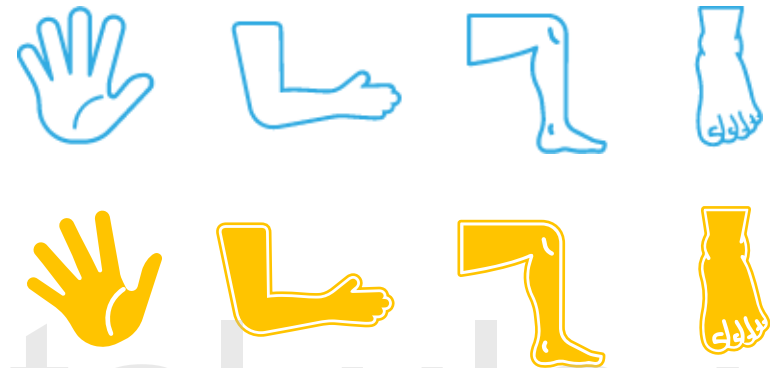


Una vez, refinados los ejercicios para la demostración del prototipo, continué con el desarrollo de algunos elementos de la app que aun no terminaban de acoplarse con todo el ambiente. Entre ellos, los íconos de las áreas a ejercitar.

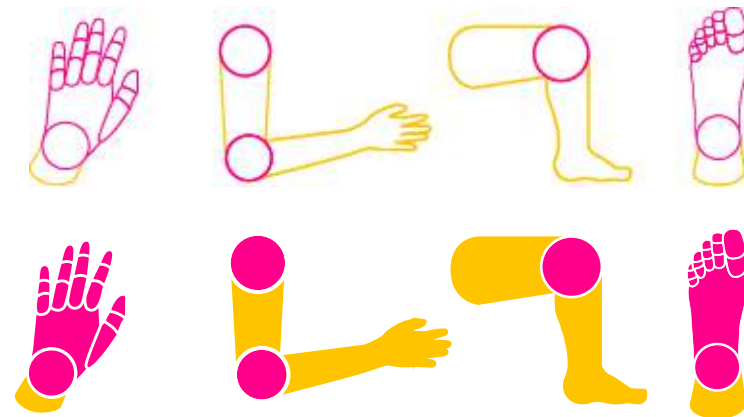
#### 4.5.- Cambios finales

Con el cambio que hubo, además de tener una forma estilizada y congruente con el estilo, que se estaba empleando, se aplicó la paleta de color acorde a la acción de cada movimiento. Las zonas a ejercitar representadas en color magenta y las articulares por un círculo, como: muñeca, codo, hombro, rodillas y tobillos.

Antes

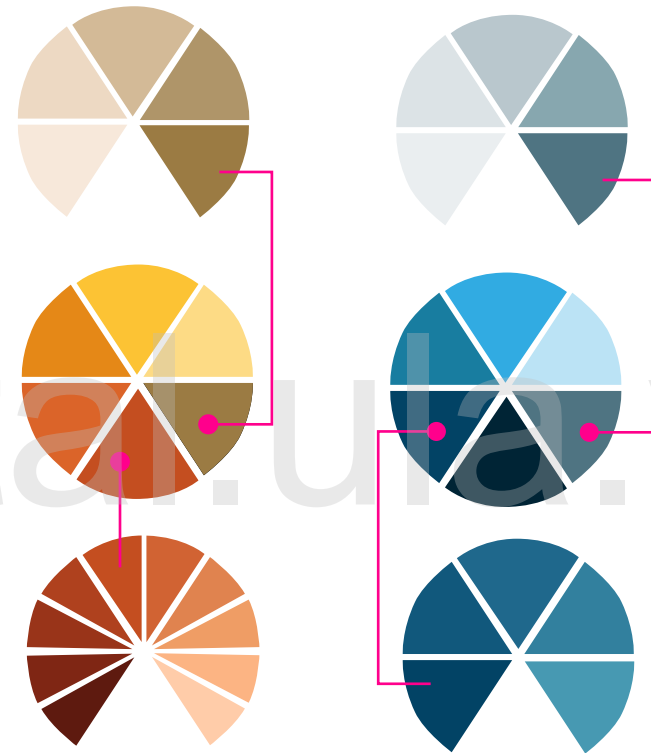


Después



Otro cambio que realicé, fue en los íconos principales que están ubicados en la parte inferior de la app (menú principal). En un principio estos íconos cuando no estaban activos se reflejaban en escala de grises, pero me di cuenta que esa escala de alguna manera no terminaba de unirse con la monocromía que se había establecido como paleta de color, por esta razón creé mis propias tonalidades de grises.

Esta es la paleta de color para la app (amarillo para frutos y azul para flores) y de ello surgieron los grises, y a su vez las tonalidades más oscuras, que fueron empleadas para la modalidad nocturna de la app.



Así se veían los íconos antes con una tonalidad gris neutra. Sus comportamientos con los fondos oscuros rompían con la armonía de la monocromía que se había creado.

Y así, se ven los íconos aplicándoles los grises adecuados, además, que estos se vuelven oscuros cuando cambia a modo nocturno.

Luego pasé a realizar todos esos pequeños cambios en todas las demás ventanas de la app (perfil, diario, ejercicio y premio).

### Antes



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil

### Después



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil



Diario



Ejercicios



Premios



Perfil

Cada ventana se une entre sí con el estilo de *flat design* aplicado, sin verse saturado de elementos gráficos ni textos, solo con la información necesaria.

La siguiente imagen es una visualización de la ventana “perfil” en modo diurno y nocturno, asimismo, en sus dos opciones de fruto y flor, se puede observar todas las acciones que puede realizar el paciente. Del mismo modo, para la ventana “diario” con cada una de sus versiones y acciones a realizar.



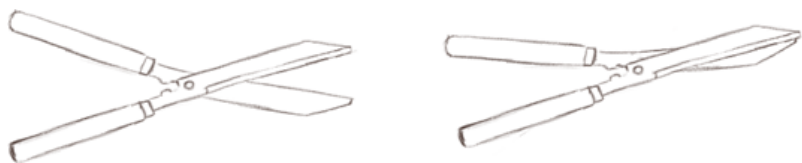
Ahora sí se puede observar una mejor armonía en la monocromía y los contrastes que se crean con las ilustraciones en amarillo.



En las siguientes imágenes, se puede observar la ventana de ejercicio donde sigue manteniéndose un espacio armónico, tranquilo y agradable, aun cuando se utilizó una tijera de podar (en ella la punta es redondeada para no transmitir agresividad y mantener el ambiente amigable con el niño), continuando así con la conceptualización del jardinero que debe podar sus plantas para obtener un fruto o flor.

En este caso se representa el día desbloqueado (tijera abierta) para hacer los ejercicios, y debe culminar con esa rutina para lograr continuar el siguiente día.

Días bloqueados (tijera cerrada), no se activará la rutina hasta lograr los objetivos del día anterior.

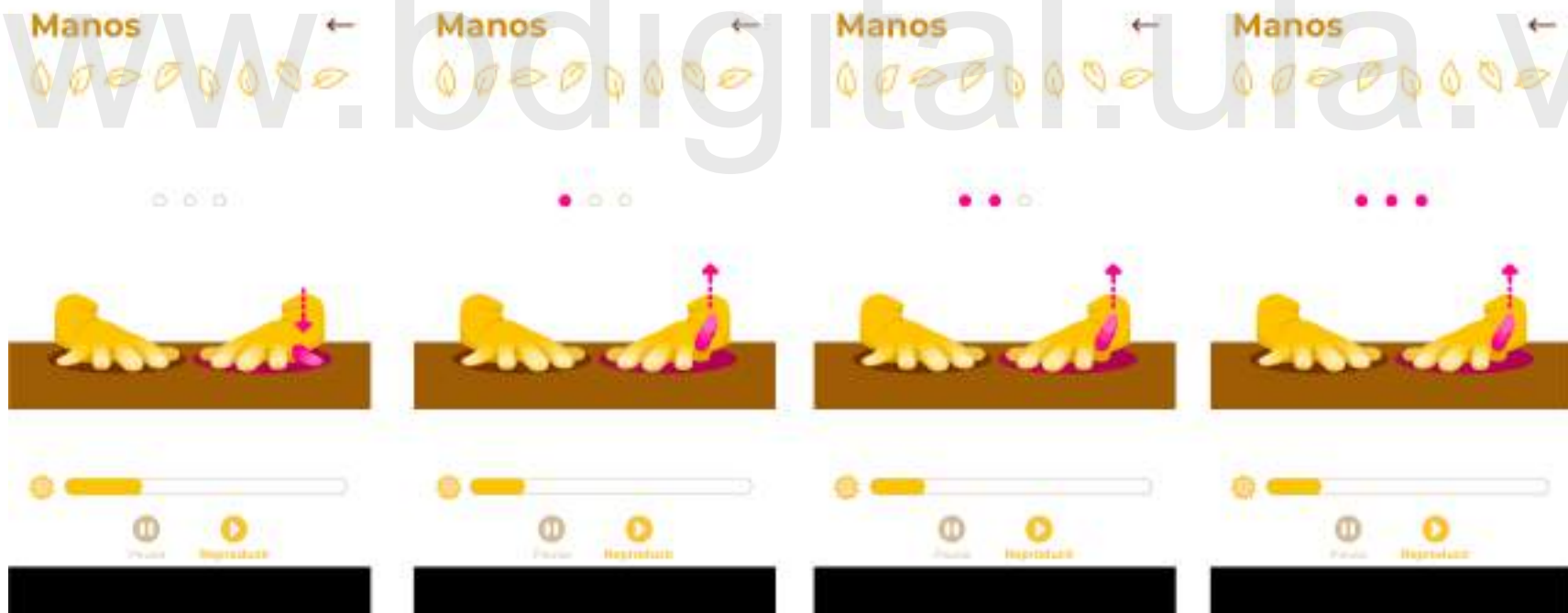




Luego en esta misma ventana, continúe uniendo todos los elementos que irían con los ejercicios. Como, por ejemplo: las flechas que acompañan la acción del movimiento a realizar

Las hojas en la parte superior que reflejan la cantidad de ejercicios en cada rutina y además cada ejercicio culminado.

En la parte superior de cada ejercicio se encuentran tres puntos, este elemento tiene como función avisar al usuario el tiempo, el esfuerzo, la suspensión y la fuerza necesaria para lograr realizar el ejercicio con eficacia.

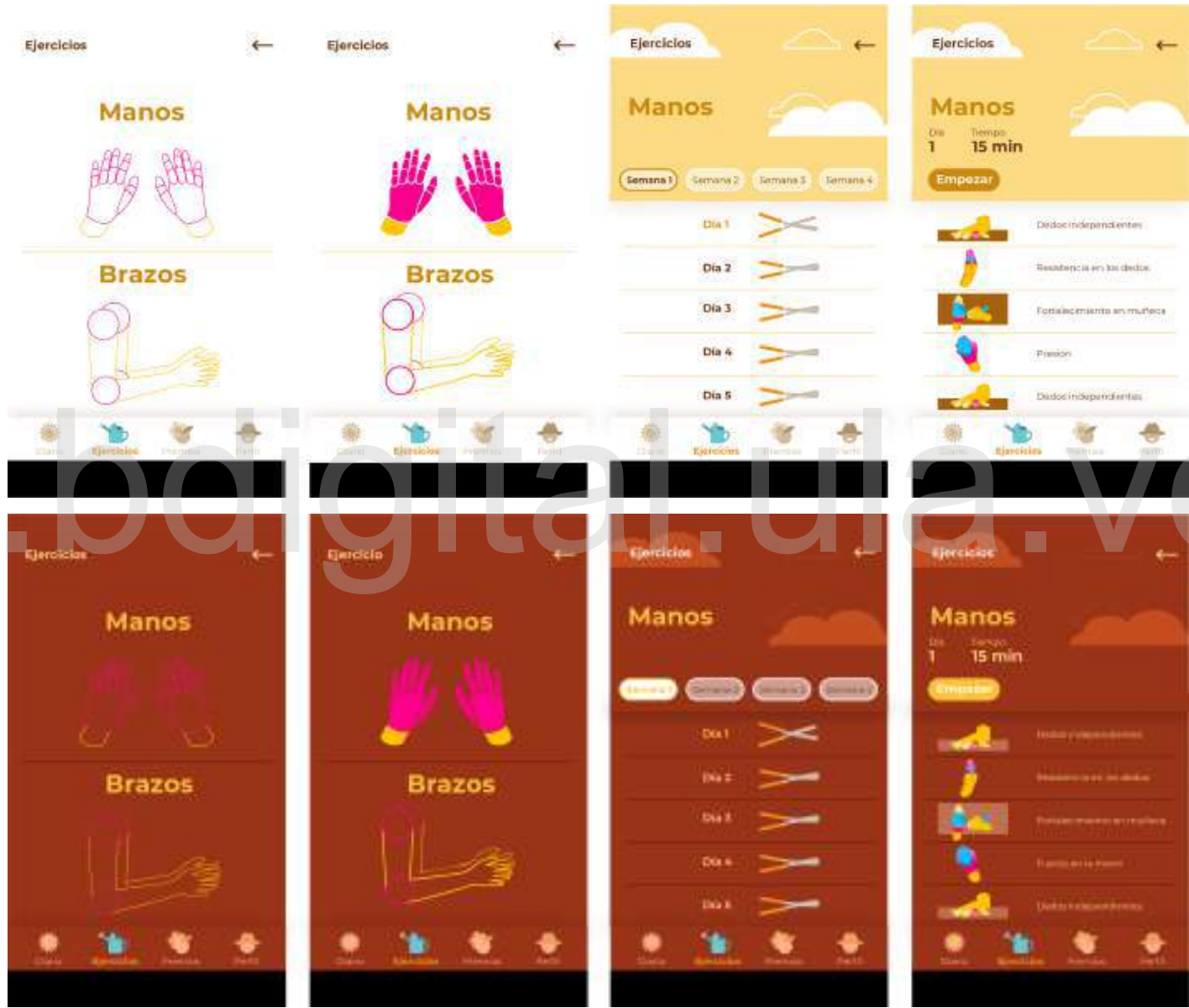


Una vez culminada la rutina completa, aparecera una ventana emergente para que el niño pueda agregar cómo se sintió al completar la rutina y esa respuesta quedará registrada en “diario”, y después de todo ese gran esfuerzo, obtiene su primer premio.

El ícono de “premio” resplandecerá para incentivar al niño a pulsar y dirigirse a esa otra ventana para observar sus logros.

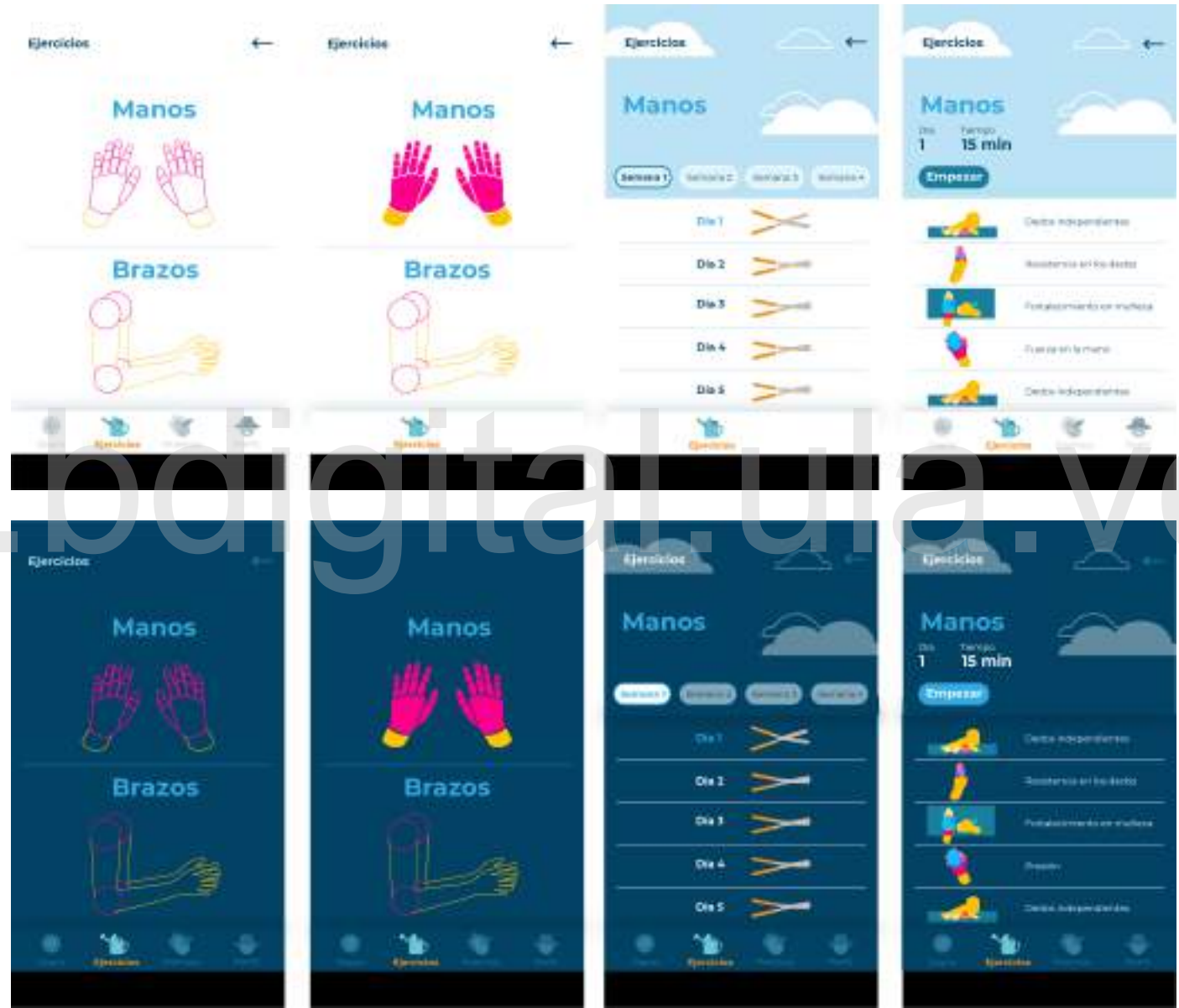


\* Área ejercicios  
Diurno (fruta)



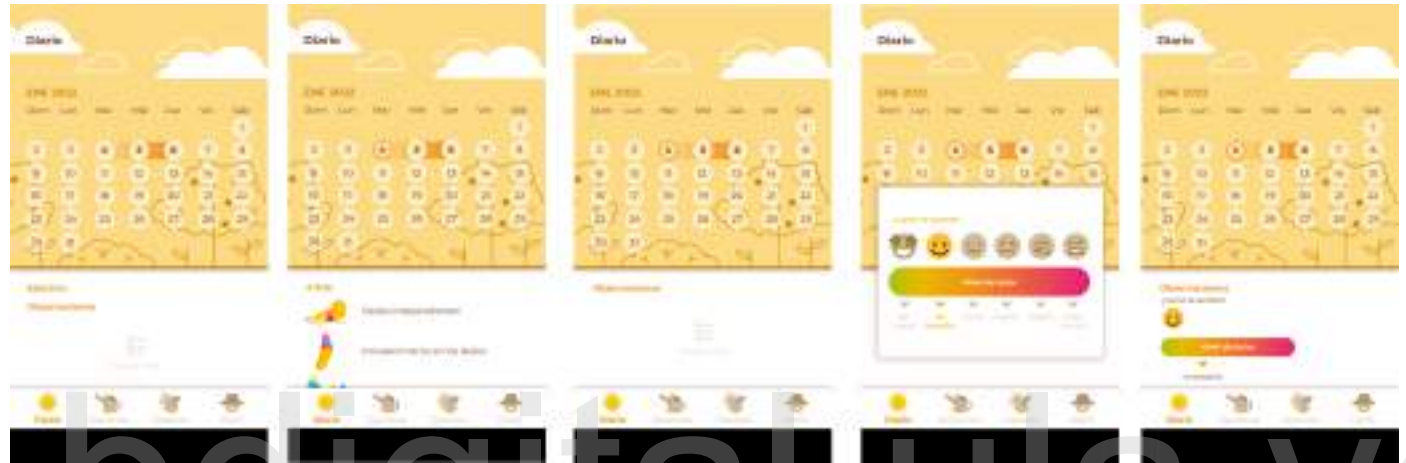
\* Área ejercicios  
Nocturno (fruta)

\* Área ejercicios  
Diurno (flor)



\* Área ejercicios  
Nocturno (flor)

\* Área diario  
Diurno (fruta)



\* Área diario  
Nocturno (fruta)



\* Área diario  
Diurno (flor)



\* Área diario  
Nocturno (flor)



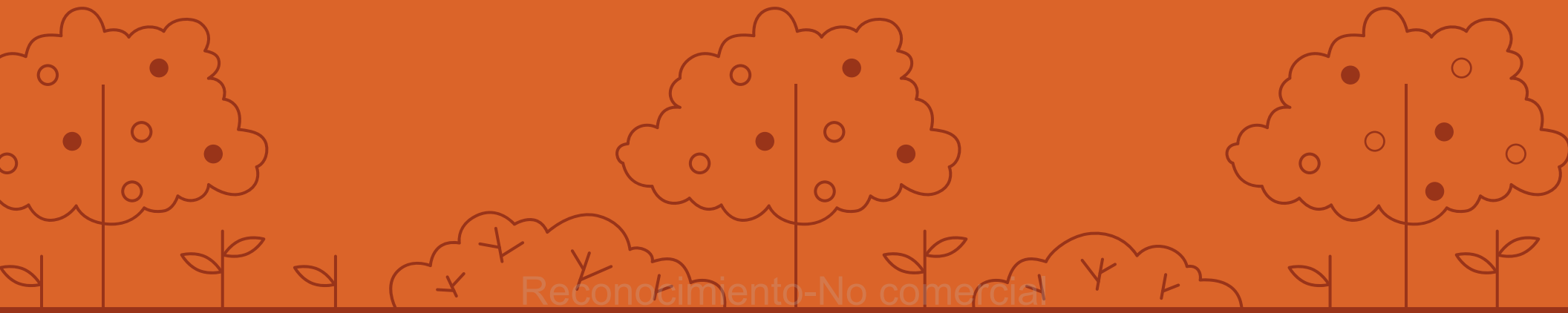
[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Conclusión**

---

**Bibliografía**

---



## • Conclusiones.

En este apartado, se obtuvieron varias conclusiones y serán mencionadas por separado, siendo el primer punto “caso de estudio”, y el segundo “proyecto”.

Para el caso de estudio, pude observar que existe el desconocimiento de esta patología (síndrome de hiperlaxitud articular), que está presente en niños y adultos, y por desconocer este comportamiento en su cuerpo, a las personas les parece “normal”. Y en su mayoría no hacen nada al respecto o no encuentran una solución para ese problema.

Por experiencia propia, al presentar esta misma patología, surgió la necesidad de ayudar a esta comunidad, desarrollando una aplicación que se centró en las necesidades de los niños, siendo los más afectados además de ser la edad precisa para corregir las lesiones.

De este modo doy inicio a la segunda parte de la conclusión (proyecto). Se establecieron parámetros que me sirvieron de filtro para luego traducir la información, aplicando la metáfora como herramienta para la creación de un lenguaje gráfico (la creación de íconos, paleta de color, estilo gráfico), que permitiera mejorar la interacción del producto-usuario para ser comprendido eficazmente.

Otro punto a resaltar, es que entendí la importancia que tiene la observación y comprensión de los movimientos adecuados para el contenido procedimental. En este caso para mostrar adecuadamente el paso a paso de los ejercicios fisioterapéuticos, fue necesario estudiar las diferentes perspectivas (incluso recrear el ejercicio de ser necesario). Se seleccionó la vista más adecuada y se vió la importancia que tiene la síntesis gráfica, pues permitió la simplificación de la imagen manteniendo su significado, haciendo que esta sea entendible fácilmente por medio de ilustraciones sencillas.



Los principios universales del diseño gráfico tuvieron un papel importante ,para obtener un producto apto para las necesidades, y al mismo tiempo amigable para el usuario, ya que es una herramienta que potencia el desarrollo del contenido procedimental, ayuda a lograr una interfaz de usuario acorde a las necesidades, obteniendo un prototipo con una experiencia de usuario agradable y amigable, ofreciendole al usuario que le soluciona un problema. Más adelante quedaría realizar la fase de testing (prueba con el usuario) para corroborar y refinar.

Algunos conceptos como la arquitectura de la información, determinaron el orden de prioridad que mostraría la información dentro de la interfaz de usuario, asimismo, la jerarquización y los colores asignados para reforzar el orden de lectura y hacer énfasis en acciones que requerían atención por parte del usuario. Por consiguiente, la paleta de color seleccionada ayudó a crear un lineamiento y estilo gráfico para observar cada ventana presentada como un todo, aun cuando cada área presenta diferentes contenidos.

Cabe destacar que cada proceso creativo tiene su tiempo y momento de creación, es así como la metodología aplicada (*design thinking*) fue la pertinente para desarrollar el prototipo de la aplicación, puesto que se adaptaba a mis necesidades y modo de realizar un proyecto creativo, que en un principio saturada de información se me presentaron diferentes dudas y sin saber por dónde empezar, me ayudó a ordenar las ideas y paso a paso fui observando las soluciones.

## Referencias citas

1. Haro, M. (2017). Hiperlaxitud articular en la niñez y adolescencia. Clínica Las Condes, <https://www.clinicalascondes.cl/BLOG/Listado/-Cirugia-Infanti-l/hiperlaxitud-articular-ninos-adolescentes.aspx#:~:text=La%20hiperlaxitud%20articular%20es%20una,una%20disminuci%C3%B3n%20con%20la%20edad.> [Consulta: 2022]
2. Rotés Querol J, Argany A. (1957) La laxitud articular como factor de alteraciones del aparato locomotor. Rev Esp Reuma Enf Osteo Articulares [https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/revision\\_laxitud\\_374\\_127.pdf](https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/revision_laxitud_374_127.pdf) . [Consulta: 2022]
3. Vergara A. (2015) Diseño Instruccional. Herramienta primordial en la percepción, interpretación y comprensión de contenidos procedimentales. Tesis Postgrado. ULA.
4. Cantú A. (2020) Qué es UX y UI <https://blog.acantu.com/que-es-ux-y-ui/> . [Consulta: 2022]
5. Baumann H. (2022) ¿Qué es UX y UI? Descubre todo lo que hay detrás en el diseño de un sitio o una app. <https://www.crehana.com/blog/-transformacion-digital/-que-es-ux-y-como-te-ayudara-ser-profesional-completo/> [Consulta: febrero, 2022]
- 6 y 7. Martínez J., Suarez R. y Menéndez F. (2013) El síndrome de hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. Revista Cubana de Reumatología. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4940439.pdf> [Consulta: febrero, 2022]
8. Zurita F. Ruiz L. y otros, citando a Bravo J. (2019) Hiperlaxitud ligamentosa (test de Beighton) en la población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. <https://www.reumatologiaclinica.org/es-hiperlaxitud-ligamentosa-test-beighton-poblacion-articulo-S1699258X09001247> [Consulta: marzo, 2023]

9. Haro M., Amorante M. y lillo S. (2014) Síndrome de hiperlaxitud articular benigno en el niño. [https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/medial/imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/2%20marzo/9-Dra.Haro.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/medial/imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/2%20marzo/9-Dra.Haro.pdf)

[Consulta: agosto, 2022]

10. Haro M., Amorante M. y lillo S. (2017) Hiperlaxitud articular. <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Especialidades/Medicina-Fisica-y-Rehabilitacion/Noticias/Te-puede-interesar/Hiperlaxitud-articular>

[Consulta: 2022]

11. SEFIP (2021) Fisioterapia pediátrica. <https://www.sefip.org/fisioterapia-pediatrica/>

[Consulta: 2023]

12. Sacyl (2018) Ejercicios terapéuticos 2. <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/cuida-salud-16ad6f/actividad-fisica/cuidados-fisioterapia/ejercicios-terapeuticos-2>

[Consulta: 2023]

13. Vergara A. (2015) Diseño Instruccional. Herramienta primordial en la percepción, interpretación y comprensión de contenidos procedimentales. Tesis Postgrado. ULA.

14. León I. (s/f) Psicología de la Gestalt [https://aulavirtual.iberro.edu.co/recursosel/documentos\\_para-descarga/unidad%20-%20Escuela%20Gestalt.docx.pdf](https://aulavirtual.iberro.edu.co/recursosel/documentos_para-descarga/unidad%20-%20Escuela%20Gestalt.docx.pdf) [Consulta: 2022]

15. Leone G (2011) Leyes de la Gestalt. file:///C:/Users/manue/Downloads/LEYES\_DE\_LA\_GESTALT\_LEYES\_DE\_LA\_GESTALT.pdf

16. Ripalda D. y Garrido A. (2018) Framework Gestalt en el diseño de interfaces para dispositivos móviles. <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/119081/Documento.pdf?sequence=1>

[Consulta: 2023]

17. Lidwell W., Holden K. y Butler J. (2003) Principios Universales del Diseño. william-lidwell-kritina-holden-jill-butler-universal-principles-of-design-rockport-publishers-2003.pdf

[Consulta: 2023]

18. Millenium Mx (2023) APP. <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-una-app.html>  
[Consulta: 2023]

19. Bustelo S. (2014) UI, UX, IxD: ¿Cuál es la diferencia? <https://medium.com/kambri-ca/ui-ux-ixd-cu%C3%A1l-es-la-diferencia-a05d93719695>  
[Consulta: febrero, 2023]

20. Kurmakaeva A. (2023) Interfaz de Usuario (UI). Human Level. <https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-digital/interfaz-de-usuario-ui>  
[Consulta: febrero, 2023]

21. Montero H. (2002) Introducción a la usabilidad. [https://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion\\_usabilidad.htm](https://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm)  
[Consulta: febrero, 2023]

22. Ramírez K. (2017) Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037939822017000500049#:~:text=El%20concepto%20de%20dise%C3%B1o%20centrado,un%20profundo%20impacto%20en%20%C3%A9l.](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037939822017000500049#:~:text=El%20concepto%20de%20dise%C3%B1o%20centrado,un%20profundo%20impacto%20en%20%C3%A9l.)  
[Consulta: febrero, 2023]

23. Arimetrics (2022) Qué es wireframe. <https://www.arimetrics.com/en/digital-glossary/wireframe> [Consulta: agosto, 2023]

24. Jiménez L. (2021) La arquitectura de la información: qué es y cómo funciona. <https://www.merkle.com/es/es/blog/arquitectura-informacion>. [Consulta: febrero, 2023]

25. Hernández R. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F., México: Sexta Edición. Editorial McGraw-Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>  
[Consulta: febrero, 2023]

26. Muguira A. (2020) Diferencia entre investigación cualitativa y cuantitativa. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/diferencia-investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20es%20un,ocurre%20un%20fen%C3%B3meno%20o%20comp> ortamiento.

[Consulta: febrero, 2023]

27. Hurtado (2008) <http://virtual.urbe.edu/tesis-pub/0093381/cap03.pdf>

[Consulta: agosto, 2023]

28. Palella y Martins (2016), citados por Corral Y5 Corral I. y Franco A. (2019). La investigación: tipos, normas, acopio de datos e informe final. Editorial OPSU, (P. 28). Caracas – Venezuela.

28. Romero M. (2016) ¿Qué es el Design Thinking? <https://www.integratetecnologia.es/la-innovacion-necesaria/-que-es-design-thinking/>

[Consulta: febrero, 2023]

29 y 30. Ruiz P. (2023) Teoría del color y su aplicación en diseño web 2023. <https://www.lo-mejordewp.com/teoria-color-diseno-web/>

[Consulta: agosto, 2023]

## Referencias web

Baumann H. (23 de febrero 2022) ¿Qué es UX y UI? Descubre todo lo que hay detrás en el diseño de un sitio o una app. <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-ux-y-como-te-ayudara-ser-profesional-completo/>

Docentes al día (2019) Conectores para redacción de textos: tipos, funciones y ejemplos. <https://www.escuelasenred.com.mx/tips-detalle.php?id=159>

Facultad de medicina – reumatología (29 de julio de 2022). Síndrome de Hiperlaxitud. <https://www.techtitute.com/ve/medicina/blog/sindromes-de-hiperlaxitud>

Galiano R. (2023) Cómo elegir una paleta de colores para tu web. <https://wanaleads.com/como-elegir-una-paleta-de-colores-para-tu-web/>

Grupo Sanitario Ribera. [@riberasalud] (2020) Rehabilitación. Movilidad de muñeca y mano. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=klpy2lijxB0&t=31s>

Grupo Sanitario Ribera. [@riberasalud] (2020) Rehabilitación. Fuerza muñeca mano nivel I. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=CRYg6SG7ImY&t=79s>

Grupo Sanitario Ribera. [@riberasalud] (2020) Rehabilitación. Fuerza muñeca mano nivel II. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=09-dXTx8fv2E&t=104s>

Inforeuma (2017) Hiperlaxitud Articular. [https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/23\\_Hiperlaxitud-Articular\\_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf](https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/23_Hiperlaxitud-Articular_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf)

Jorman A. (07 julio 2014) Hiperlaxitud articular. Qué es, causas, síntomas y tratamiento. <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/todo-sobre-la-hiperlaxitud-articular>

Ruiz P. (2023) Teoría del color y su aplicación en diseño web 2023 <https://www.lomejordewp.com/teoria-color-diseno-web/>

Sin autor (9 abril 2011) Qué son las “app” y para qué sirven. BBC [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/04/110408\\_1336\\_tecnologia\\_apps\\_negocios\\_celulares\\_telefonos\\_inteligentes\\_dc#:~:text=Una%20app%20es%20un%20programa,con%20el%20paso%20del%20tiempo](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/04/110408_1336_tecnologia_apps_negocios_celulares_telefonos_inteligentes_dc#:~:text=Una%20app%20es%20un%20programa,con%20el%20paso%20del%20tiempo)

Yussef H. (1 de noviembre de 2002) Introducción a la Usabilidad [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion\\_usabilidad.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm)

Zendesk (12 marzo 2023) ¿Qué es UX y para qué sirve? <https://www.zendesk.com.mx/blog/ux-que-es/#:~:text=UX%20es%20la%20abreviacion%20de,productos%20tanto%20digitales%20como%20f%C3%ADsicos>

## Referencias bibliográficas

### Referencias bibliográficas

Fidias G. Arias (2012) El Proyecto de Investigación. Editorial Episteme

Haro M., Morante M. y Lillo S. (2014) Síndrome de hiperlaxitud articular benigno en el niño. Revista Medica Clinica los Condes, 255-264. [https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/P-D-F%20revista%20m%C3%A9dica/2014/2%20marzo/9-Dra.Haro.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/P-D-F%20revista%20m%C3%A9dica/2014/2%20marzo/9-Dra.Haro.pdf)

Martínez J., Suarez R. y Menéndez F. El síndrome de hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. Revista Cubana de reumatología. XV (1), 36-41. [Dialnet-ElSindromeDeHiperlaxitudArticularEnLaPracticaClini-4940439 \(2\).pdf](http://dialnet-el-sindrome-de-hiperlaxitud-articular-en-la-practica-clinica-4940439)

Meléndez F. (2005). De la laxitud a la hipermovilidad articular. Revista Cubana de reumatología, VII, 7-8. [Dialnet-DeLaLaxitudALaHipermovilidadArticular-4940607.pdf](http://dialnet-de-la-laxitud-a-la-hipermovilidad-articular-4940607)

Sánchez W. (Agosto 2011) La usabilidad en Ingeniería de Software: definición y características. Editorial Universidad Don Bosco. <http://www.reddices.org.sv/jspui/bitstream/10972/1937/1/2.%20La%20usabilidad%20en%20Ingenieria%20de%20Software-%20definicion%20y%20caracteristicas.pdf>



Universidad de Los Andes  
Facultad de Arte  
Escuela de Artes Visuales y Diseño Gráfico  
Mérida - Venezuela  
2023

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



Video prototipo LAXI