

Hi Iñaki,  
How can I help you?

08:55

May, 20

....

Try with...

"Scan me"

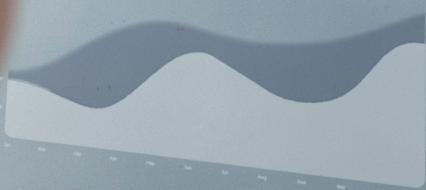
"Show my history"

"How did I sleep last

"How much did I walk?"

Planned

40M



Dropbox



# HORUS

## HEALTH MIRROR CONCEPT

I.Tajes - P.Rodríguez - G.Pérez - I.García - P.Martín

# Tabla de contenidos

<b>1. El proyecto .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ¿Qué vamos a hacer? .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ¿Por qué lo hacemos?.....</b>	<b>7</b>
<b>4. ¿Cómo lo haremos?.....</b>	<b>8</b>
<b>5. ¿Por qué Horus? .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Needfinding.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Conclusiones generales del needfinding.....</b>	<b>17</b>
<b>8. Estudio de mercado.....</b>	<b>18</b>
8.1 Televisores Saura.....	18
8.2 Smart Mirror de Nick Nothom .....	19
8.3 Memory Mirror e Interactive Mirror .....	19
8.4 Futuris .....	20
8.5 Panasonic Magic Mirror.....	20
8.6 Espejo inteligente de Google .....	21
<b>9. Comparación de tiempos con tecnologías actuales.....</b>	<b>22</b>
9.1 Tensiómetros inteligentes. ....	22
9.2 Básculas inteligentes. ....	23
9.3 Pulseras de actividad. ....	23
9.4 Obtención de valores de sustancias en sangre .....	24
9.5 Conclusión .....	25
<b>10. Entrevistas.....</b>	<b>26</b>
<b>10.1 Entrevista individuo 1.....</b>	<b>27</b>
Perfil: .....	27
Transcripción: .....	27
<b>Conclusiones .....</b>	<b>28</b>
<b>10.2 Entrevista individuo 2.....</b>	<b>29</b>
Perfil: .....	29
Transcripción: .....	29
<b>Conclusiones .....</b>	<b>30</b>
<b>10.3 Entrevista individuo 3.....</b>	<b>31</b>
Perfil: .....	31
Transcripción: .....	31
<b>Conclusiones .....</b>	<b>35</b>
<b>10.4 Entrevista individuo 4.....</b>	<b>35</b>
Perfil: .....	35
Transcripción: .....	35

<b>Conclusiones .....</b>	<b>38</b>
<b>10.5 Entrevista individuo 5.....</b>	<b>38</b>
Perfil:.....	38
Transcripción:.....	38
<b>Conclusiones .....</b>	<b>39</b>
<b>10.6 Entrevista individuo 6.....</b>	<b>40</b>
Perfil:.....	40
Transcripción:.....	40
<b>Conclusiones .....</b>	<b>41</b>
<b>10.7 Entrevista individuo 7.....</b>	<b>41</b>
Perfil:.....	41
Transcripción:.....	41
<b>Conclusiones .....</b>	<b>42</b>
<b>10.8 Entrevista individuo 8.....</b>	<b>42</b>
Perfil:.....	42
Transcripción:.....	42
<b>Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>11. Arquetipos.....</b>	<b>45</b>
<b>    11.1. Arquetipos primarios.....</b>	<b>46</b>
11.1.1. Persona preocupada e interesada por su salud .....	46
11.1.2. Persona preocupada pero no interesada por su salud .....	46
11.1.3. Persona que se interesa por su salud y realiza actividad física intensa .....	46
<b>    11.2 Arquetipos secundarios .....</b>	<b>47</b>
11.2.1 Persona que se interesa por su salud y realiza actividad física moderada.....	47
11.2.2. Persona que no se preocupa por su salud ni realiza actividad física, pero le gustaría.....	47
<b>12. Escenarios de uso .....</b>	<b>48</b>
<b>    12.1. Baño de domicilio .....</b>	<b>48</b>
<b>    12.2. Salón de casa .....</b>	<b>49</b>
<b>    12.3. Consulta del médico .....</b>	<b>49</b>
<b>    12.4. Gimnasio .....</b>	<b>50</b>
<b>13. Storyboards .....</b>	<b>51</b>
<b>14. Decisiones de interacción .....</b>	<b>52</b>
<b>    14.1 Seguridad.....</b>	<b>53</b>
<b>    14.2 Privacidad.....</b>	<b>53</b>
<b>    14.3 Validación de nuestra decisión de interacción.....</b>	<b>54</b>
<b>    14.4 Conclusión, que elija el usuario .....</b>	<b>56</b>
<b>15. Prototipado en papel.....</b>	<b>58</b>
<b>    15.1 Bocetos y primeras ideas .....</b>	<b>59</b>
15.1.1 Pantalla de stand-by .....	59
15.1.2 Pantalla inicial.....	60
15.1.3 Pantalla de notificaciones .....	61
15.1.4 Pantalla de escaneo .....	61

15.1.5 Pantalla de resultados.....	62
15.1.6 Pantalla de ayuda .....	62
15.1.7 Pantalla de datos de salud y constantes vitales .....	63
15.1.8 Pantalla de actividad y sueño.....	63
<b>15.2 Prototipado en papel modular. ....</b>	<b>64</b>
15.2.1. Pantalla de stand-by .....	64
15.2.2. Pantalla de ayuda .....	65
15.2.3. Pantalla de Scanner .....	65
15.2.4. Pantalla de resultados del escaneo.....	66
15.2.5. Pantalla de inicio.....	67
15.2.6. Pantalla de Notificaciones.....	67
15.2.7. Pantalla actividad y sueño.....	68
15.2.8. Pantalla de salud.....	69
15.2.9. Aspectos generales por destacar.....	69
<b>15.3 Prototipado con Photoshop.....</b>	<b>71</b>
15.3.1. Principios.....	71
15.3.2. Interfaz y comentarios: .....	73
<b>15.4 Conclusiones del prototipado.....</b>	<b>76</b>
<b>16. Construcción del prototipo .....</b>	<b>77</b>
<b>16.1. Materiales empleados y costes.....</b>	<b>78</b>
<b>16.2. Proceso de construcción .....</b>	<b>78</b>
<b>16.3. Impedimentos encontrados y su solución .....</b>	<b>78</b>
<b>16.4. Pantallas del prototipo .....</b>	<b>79</b>
Aspectos generales que destacar.....	83
<b>16.5. Testeo del prototipo .....</b>	<b>84</b>
<b>17. Diario de sesiones presenciales .....</b>	<b>85</b>
<b>Acta nº1 .....</b>	<b>86</b>
<b>Acta nº2: .....</b>	<b>87</b>
<b>Acta nº3: .....</b>	<b>88</b>
<b>Acta nº4 .....</b>	<b>90</b>
<b>Acta nº5: .....</b>	<b>91</b>
<b>Acta nº6: .....</b>	<b>92</b>
<b>Acta nº7: .....</b>	<b>93</b>
<b>Acta nº8: .....</b>	<b>94</b>
<b>Acta nº9: .....</b>	<b>95</b>
<b>Acta nº10: .....</b>	<b>96</b>

# 1. El proyecto

HORUS es el resultado de un trabajo realizado por un grupo de estudiantes de la Universidad de Salamanca, en el que se han llevado al extremo de la imaginación el concepto de autoanálisis de nuestra salud y nuestro bienestar.

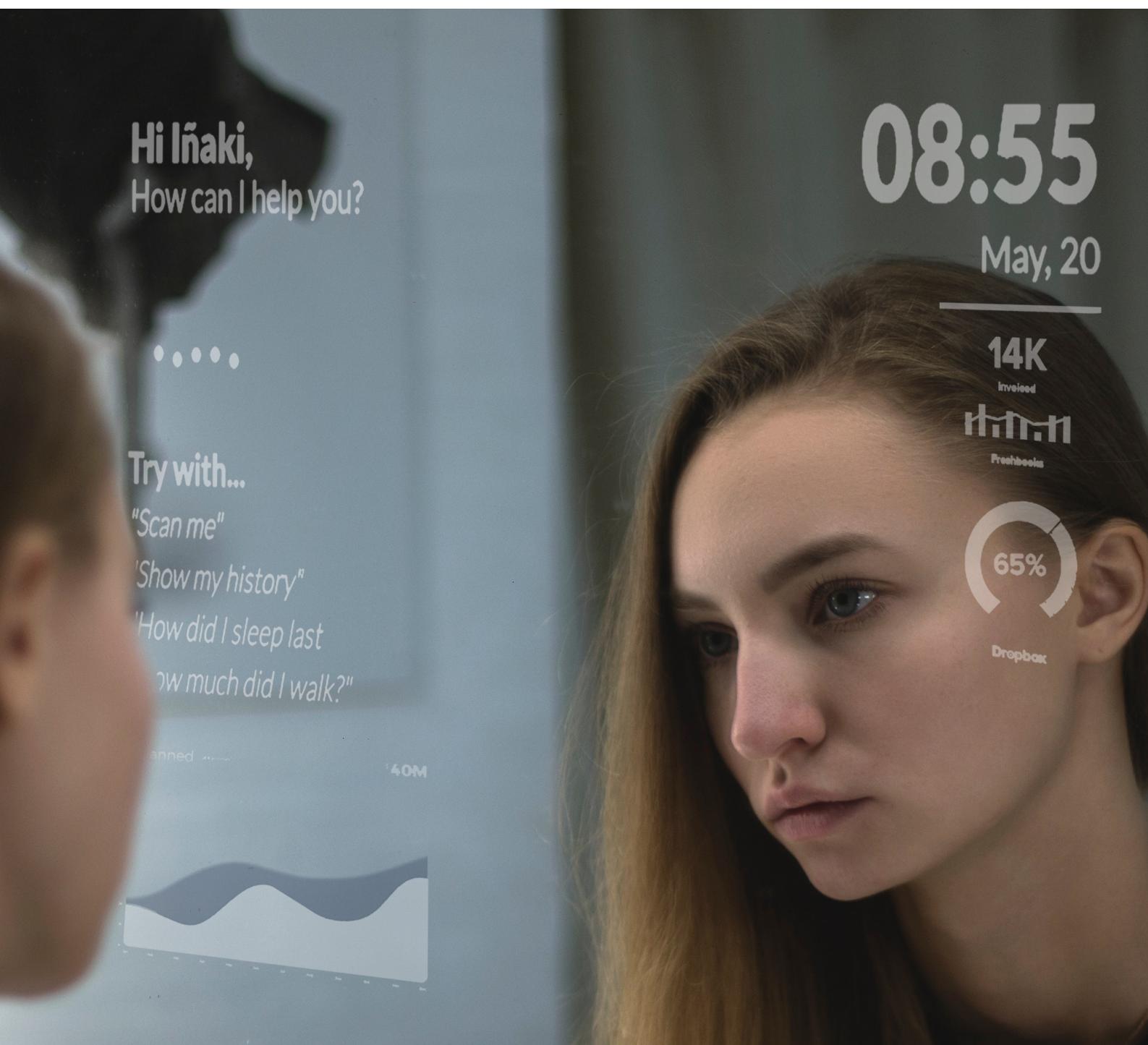
El principal objetivo del proyecto es analizar y descubrir, desde el punto de vista de la experiencia de usuario y la forma de interacción entre persona y máquina, cual sería la mejor forma de interactuar con un dispositivo imaginado para así poder observar cómo esta tecnología podría cambiar nuestra forma de vida.

*Health is the greatest gift, contentment the greatest wealth, faithfulness the best relationship. Buddha*



## 2. ¿Qué vamos a hacer?

Concretamente, hemos diseñado un concepto de los que nosotros denominamos espejo de la salud. Este dispositivo, busca responder a la necesidad de analizar nuestra salud y bienestar con el fin de mejorarla, permitiendo tener una mayor conciencia sobre nuestros hábitos tanto buenos como malos, así como para la detección temprana y prevención de enfermedades. Paralelamente, tiene el objetivo de dar un valor añadido sobre el autoconocimiento de nuestro, permitiéndonos estar al tanto de nuestro rendimiento deportivo, la calidad de nuestro sueño, o el seguimiento de una dieta específica, sin tener que manejar distintas aplicaciones y/o dispositivos, simplemente mirarte al espejo y obtener información relevante.





### 3. ¿Por qué lo hacemos?

Hace ya tiempo dejamos atrás las grandes guerras mundiales, pestes, hambrunas... y es que, posiblemente, estamos viviendo el periodo de prosperidad más largo en la historia de la humanidad. Todo esto ha llevado a que nuestra atención y nuestra forma de ver las cosas haya cambiado de foco. Intentamos sacarles el máximo provecho a nuestras vidas, centrando nuestra atención en un recurso, "El tiempo". Corremos de un lugar a otro intentando exprimirlo al máximo, obsesionados con sacar la mayor productividad en todo lo que hacemos. Como consecuencia, nos vemos obligados a decidir en que invertir nuestro tiempo, dejando de lado incluso cosas tan importantes como nuestra salud.

Aunque cada persona tiene una completísima argumentación sobre por qué no sigue hábitos de vida saludables, o por qué no lleva un control habitual de su salud; la realidad es que las excusas estrella son la falta de tiempo y la incomodidad o la pereza. A su vez, las personas que por necesidad tienen que monitorizar su salud, dependen de múltiples dispositivos de medida especializados e independientes, por lo que resulta una tarea tediosa.

Desde el proyecto Horus, les presentamos una auténtica revolución en este ámbito. Reduciendo todos sus problemas a algo tan sencillo como mirarse al espejo. Un simple vistazo a nuestro dispositivo le permitirá<sup>®</sup> evitar esas tediosas revisiones en el medico, recibir alertas sobre virus o infecciones, el seguimiento de sus dietas o incluso el diseño de planes de entrenamiento.

Sin necesidad de invasivos métodos de análisis, sin pinchazos y sin esperas, tendrás acceso a la información más relevante acerca de tu bienestar, tu salud y tu estado emocional.

**Rápido, fácil y centralizado**, para poder darle la importancia que se merece a tu salud. Dicho esto... ¿A qué esperas para dar el siguiente gran paso de tu vida?

## 4. ¿Cómo lo haremos?

El principal objetivo del proyecto es analizar y descubrir, desde el punto de vista de la experiencia de usuario y la forma de interacción entre persona y máquina, cual sería la mejor forma de interactuar con un dispositivo imaginado para así poder observar cómo esta tecnología podría cambiar nuestra forma de vida.

Para ello pasaremos por todo el proceso de diseño de una tecnología, centrándonos en la búsqueda y análisis de la necesidad, el prototipado del dispositivo y, en la medida de lo posible, la etapa de implementación final.



## 5. ¿Por qué Horus?

El proceso de búsqueda de nombre comenzó con el objetivo de identificar la esencia de lo que realmente queríamos transmitir con nuestro espejo. Esa idea fue la de ser capaces de ver más allá de lo que vemos en nuestro reflejo.

A partir de ahí, entre todos empezamos a buscar palabras, historias, mitos y en definitiva cualquier cosa que pudiéramos usar como inspiración para nuestro nombre final. Uno de los primeros nombres propuestos fue Narciso o sus derivados, porque como sabéis, era un personaje mitológico griego que siempre estaba mirando su reflejo. Sin embargo, fue descartado debido al trágico final de su historia y las connotaciones negativas que trae esa palabra y sus derivadas como “narcisismo”.

A pesar de este fracaso, nos gustó el hecho de que fuera algo mitológico así que seguimos investigando en distintas mitologías como la japonesa, pero los nombres de dioses relacionados con los espejos eran demasiado complejos para el público occidental. Seguimos investigando y llegamos a la mitología egipcia, donde descubrimos que el ojo de **Horus** era visto como un amuleto de **protección** y con **poderes curativos** que velaba por ti. Fue como encontrar justo lo que estábamos buscando. Además, se trataba de un nombre corto, fácilmente pronunciable y con gancho.



En cuanto al diseño del logo, tuvimos claro desde el principio que en nuestro espejo íbamos a utilizar básicamente solo colores blancos y negros para evitar problemas de falta de visibilidad en la superficie del espejo, por lo que queríamos un logo que utilizara este mismo principio por si decidíamos poner el logo en nuestra interfaz en algún momento.

Experimentamos con varias tipografías hasta encontrar una que nos gustara a todos, por lo que elegimos Lato, una tipografía sin serifa simple y ligeramente redondeada, por lo que era moderna y elegante. A continuación, añadimos unos detalles a la letra “O” para que simulara o se pareciera más a la forma de un ojo, pero sin perder el estilo general del logo. Probamos distintas opciones algo más recargadas (puedes echarles un ojo en la carpeta de logotipos de github) que fueron finalmente descartados porque parecían quizás demasiado informales o estilos muy grafitero.

# 6. Needfinding

Realizamos un cuestionario en GoogleForms que compartimos por diversos foros, llegando a conseguir un total de 376 respuestas, a partir de las cuales intentaremos extraer las distintas necesidades de los encuestados.



En su mayoría, las respuestas fueron de mujeres, un total de 242, después hombres, que fueron unas 129 y 5 personas que no quisieron darnos esa información.

Podemos observar que la mayoría de las personas ronda en la edad de entre 23 y 16 años, sobretodo debido a que el cuestionario se compartió por ambientes más jóvenes como por ejemplo el informer de la usal. Por lo que, aunque estas sean las edades predominantes no significa que tenga que ser un producto exclusivo de estas.

¿Tenéis espejos en casa?

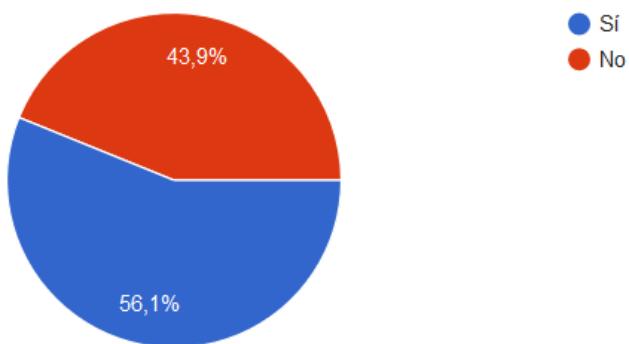
376 respuestas



En su totalidad todas las personas respondieron que tenían espejo en casa por lo que el producto que queremos desarrollar se adapta bien a las necesidades y pertenencias de los usuarios. No es algo nuevo, sino algo que ya usan y que pueden adquirir mejorado

## Y en concreto, ¿Tenéis espejos en vuestra habitación?

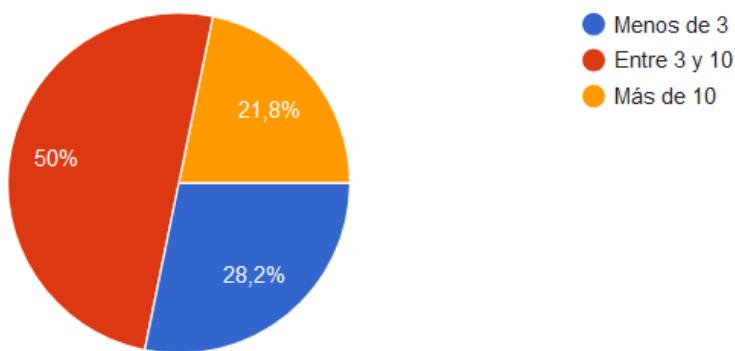
376 respuestas



Más o menos la mitad de los encuestados tenían espejo en sus cuartos, por lo que nuestro producto se adaptará de manera que este no sea necesario que se individualice para cada usuario, si no que uno puede ser compartido por varios.

## ¿Cuántas veces te miras al espejo aproximadamente en un día?

376 respuestas

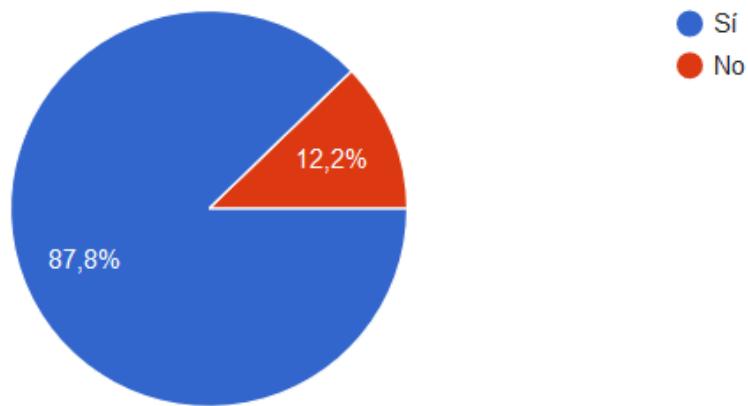


Solo un 28,2% de los encuestados utilizan menos de 3 veces el espejo, porque lo que nos centraremos más bien en el público que si usa con más frecuencia el espejo, pues el producto puede interesar a este sector.

Estos últimos tres gráficos nos aclaran que el producto es una buena decisión, ya que la mayoría de las personas utilizan este tipo de objetos, y lo que queremos es añadir funcionalidad sin quitar la básica que ya tiene, por lo que puede ser interesante para ellos.

## ¿Te preocupa tu salud?

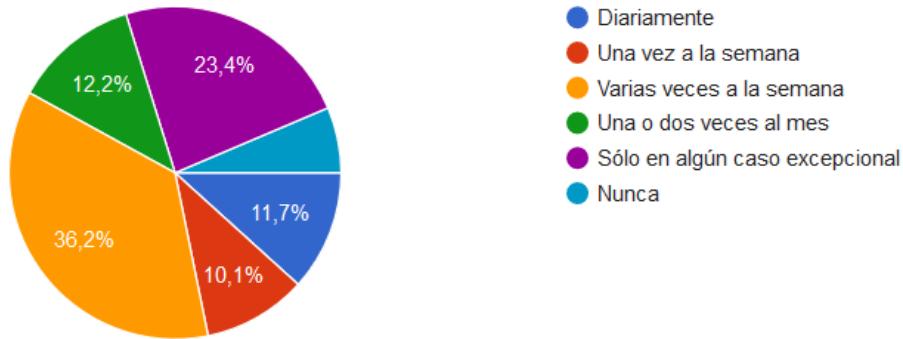
376 respuestas



En su mayoría, la gente se preocupa, por lo que una de las funcionalidades que insertamos en el espejo será aquel que nos muestre nuestro estado de salud, adaptándonos así a los deseos de los usuarios.

## ¿Con cuánta regularidad hace ejercicio físico?

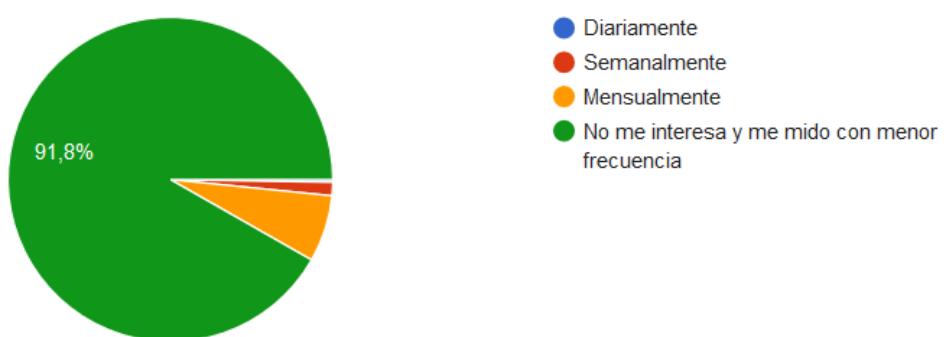
376 respuestas



Salvo un porcentaje muy pequeño, de los encuestados que no realizan apenas deporte el resto sí, sin embargo, la frecuencia, es muy dispar, por lo que nuestro producto tendrá funcionalidades deportivas sin embargo no serán lo fundamental.

## ¿Con cuánta frecuencia te mides?

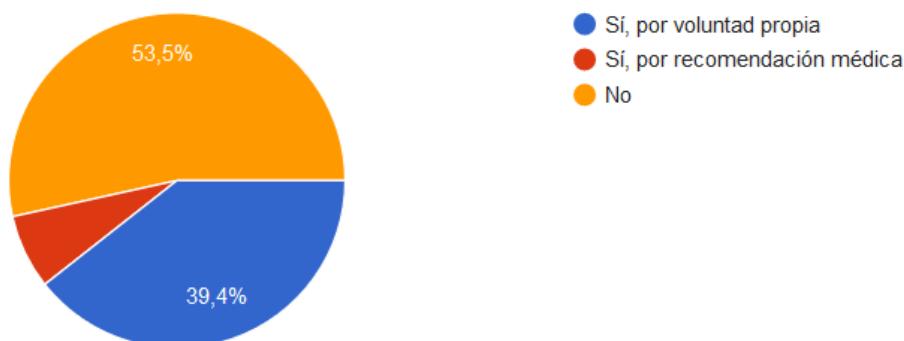
376 respuestas



Como vemos, a pesar de que la gente se preocupa por su salud, no se preocupan por su peso, sin embargo, creemos que, si nuestro espejo pretende ofrecernos información acerca de nuestro estado médico, mostraremos este tipo de información.

## ¿Alguna vez ha seguido alguna dieta?

376 respuestas

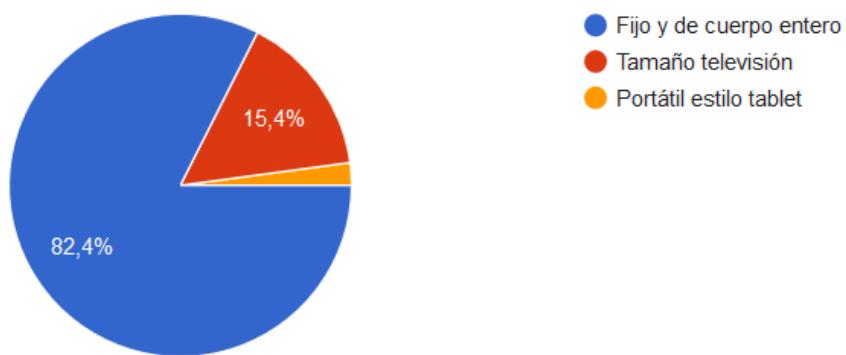


Poca gente a seguido una dieta, como podemos ver; por lo que ofreceremos alguna funcionalidad a cerca de dietas, pero nada específico pues no es una característica que los usuarios reclamen.

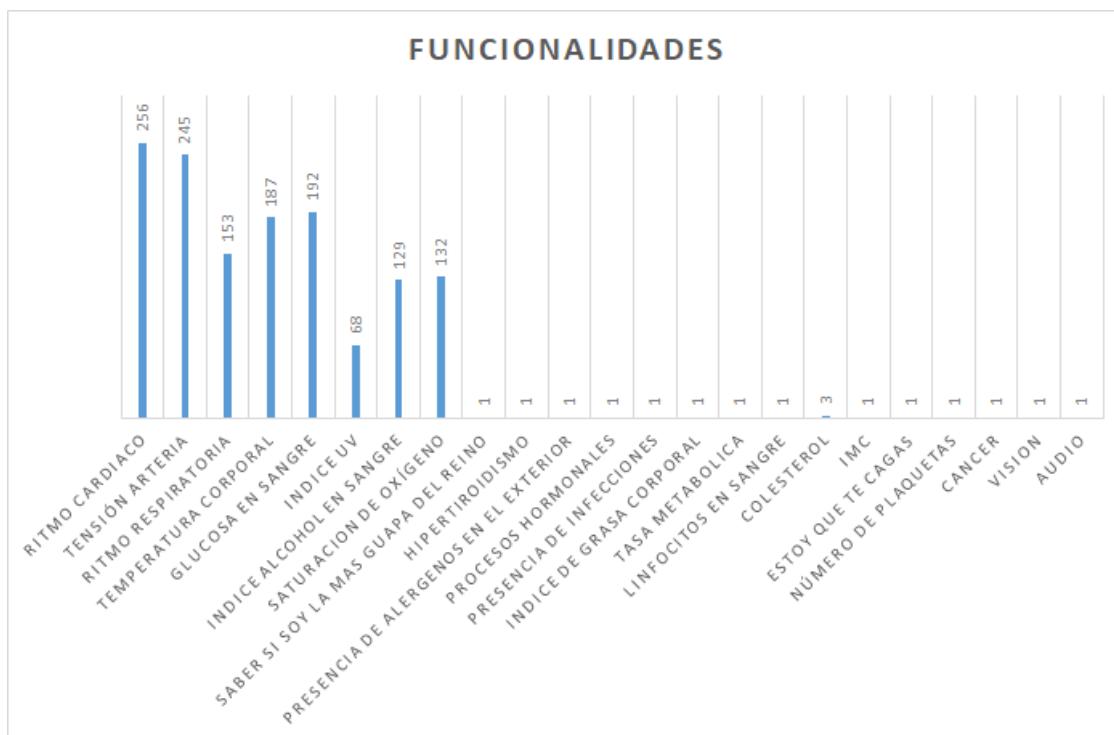
Este factor tendrá una interpretación similar a la del peso, pues una de las medidas más básicas que se realizan en una consulta de un médico, o en la realización de algún deporte.

## ¿Qué tamaños prefieres para un espejo?

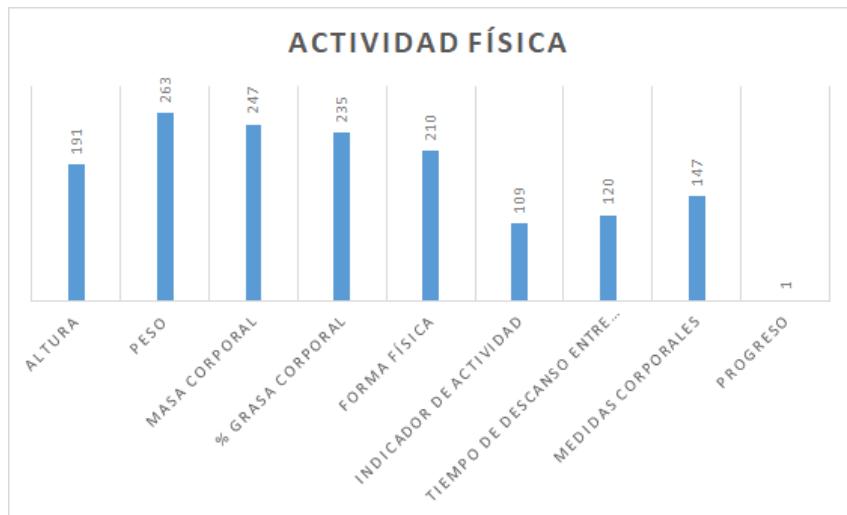
376 respuestas



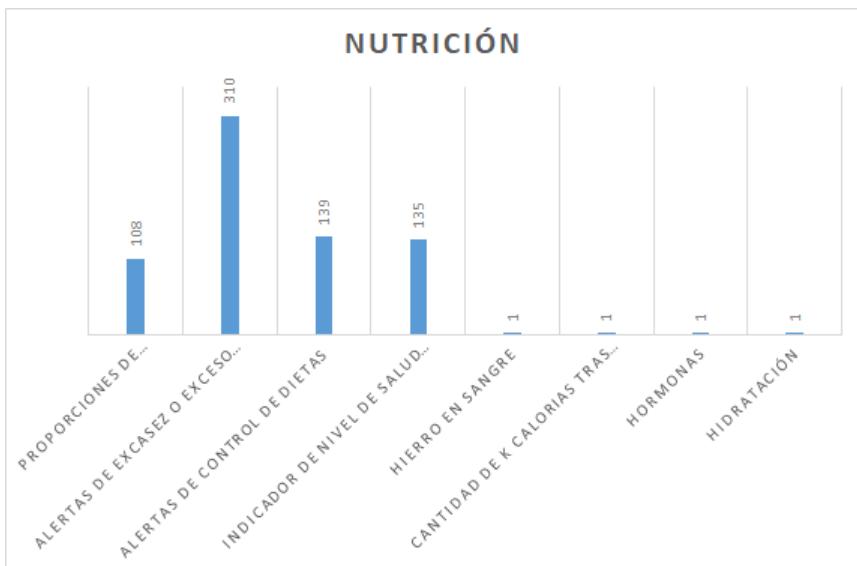
Esta pregunta nos permite conocer el tipo de espejo que más atraerá a los consumidores. En este caso como vemos fijo y de cuerpo entero.



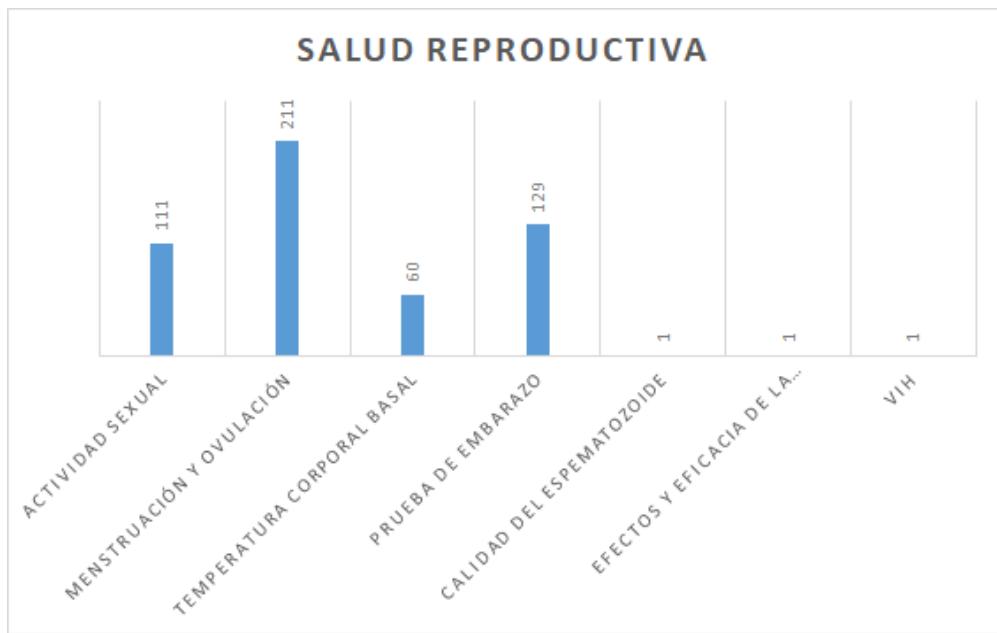
Con respecto a las funcionalidades de la salud, los aspectos que más interesaron fueron el ritmo cardíaco, la tensión arterial, la temperatura y la glucosa en sangre, estos factores por tanto deberán aparecer en nuestro proyecto para satisfacer a los consumidores. También haremos hincapié en el resto de las opciones más votadas y destacar que tres personas añadieron el colesterol, por lo que es importante añadir esta funcionalidad ya que el resto de gente quizás al darles opciones determinadas no se acordaron del colesterol o les dio pereza añadirlo.



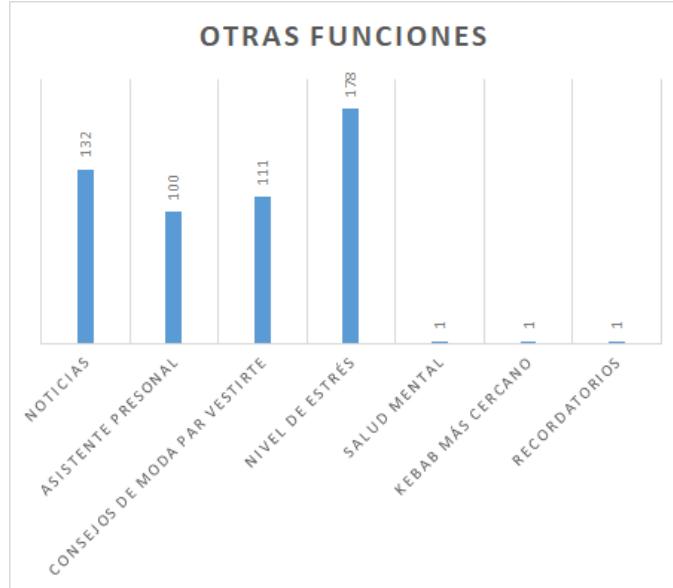
En cuanto a funcionalidades deportivas las más llamativas el peso y la altura, y la grasa corporal, por lo que nos hace pensar que la gente se preocupa mucha por si están gordos de modo que podríamos orientar parte de la funcionalidad a ese punto, sin dejar de lado el resto de las funcionalidades que también han tenido un gran apoyo.



En nutrición destaca por encima de las demás las alertas sobre ciertos elementos en nuestro organismo como azúcar o grasas, por lo que coge más peso la teoría de que la gente se preocupa mucho por temas de si están gordos o delgado ya que la presencia de ciertas sustancias puede indicar que debes de dejar de comer algo o debes comerlo.



En cuanto las funciones reproductivas, como la mayoría de las personas que respondieron la encuesta fueron mujeres, es lógico que los períodos de ovulación tengan tanta frecuencia de voto, por lo que es un factor que se debería mostrar en nuestro producto.



En otras funciones destacar que la gente le interesaría que el espejo mostrará las noticias o el nivel de estrés por lo que es algo para tener en cuenta a la hora de añadir funcionalidades al espejo.

# 7. Conclusiones generales del needfinding

Tras haber analizados los resultados y obtener las conclusiones, podríamos decir que a grandes rasgos obtuvimos la información que creíamos que íbamos a obtener, no obstante, si que hubo algún aspecto que a priori no habíamos considerado.

En primer lugar, observamos que realmente más gente de la que creíamos dice preocuparse por su salud, cuando realmente no toma medidas para tender un control sobre ella. Con esto encontramos una posible ventaja de nuestro producto, hacer que aquellas personas que por pereza o dejadez comenzaran a tener un control de su salud sin esfuerzo. No obstante, es tan solo una suspensión.

Por otro lado, descubrimos que entre las cuestiones que más preocupan a los encuestados, está el nivel de estrés. Y es que como, comentamos en la introducción, hoy en día vivimos a un ritmo muy acelerado, el mundo exige mucho de nosotros y lo exige "para ayer". Por tanto, el espejo podría ser una herramienta útil de cara a mejorar la salud mental de nuestros usuarios, teniendo un control de sus niveles de estrés y sobrecarga para evitar posibles enfermedades en un futuro.

Cabe destacar que este aspecto no supuso un rediseño del sistema dado que se trata de una funcionalidad que deseábamos integrar. Sin embargo, nos pareció relevante reflexionar sobre ello.



# 8. Estudio de mercado

A parte de la búsqueda de necesidades, era necesario realizar un estudio de mercado para saber si estábamos creando un producto realmente revolucionario e innovador, o si ya existían alternativas a nuestro producto. Y en caso de que existiesen productos similares, analizar sus aspectos buenos y malos para ver hasta qué punto nuestra propuesta ofrecía algún tipo de valor añadido.



## 8.1 Televisores Saura

Nosotros intentamos añadir una funcionalidad a los espejos que tenemos en nuestros hogares. Sin embargo, ya existen en el mercado cosas parecidas. Tenemos por ejemplo las televisiones de la marca Seura, que están embutidas detrás del espejo. Nuestro Horus tendrá finalidades totalmente diferentes pero la idea de construcción es bastante similar así que consideré relevante incluirla en este estudio.

## 8.2 Smart Mirror de Nick Nothom

Se trata de un espejo construido por un estudiante de ciencias de la computación en Minnesota. Este espejo es capaz de comunicarse con un teléfono móvil para controlar ciertas de sus funcionalidades como mostrar las notificaciones por la superficie del espejo. Además, ha incluido Android Wear para conseguir que el espejo sea capaz de reaccionar ante ciertos comandos y órdenes de voz que le da el usuario. [Prueba de funcionamiento](#)

Tiene una interfaz similar a la nuestra con una pantalla de Standby con información general y la probabilidad de mostrar paneles con información más específica, todo ello controlado mediante la voz. Sin embargo, nuestro Horus tiene un sistema mucho más avanzado, porque realmente este Smart Mirror sólo es capaz de sacar notificaciones de un teléfono móvil actuando como una pantalla mientras que nuestro espejo es capaz de escanear información y procesarla, con tan sólo colocarte delante de él sin necesidad de otros dispositivos.

## 8.3 Memory Mirror e Interactive Mirror

El Memory Mirror, patentado por MemoMi, se trata de un espejo digital con una potente tecnología a su servicio. Su funcionalidad va encaminada sobre todo a la moda, buscando venderse a comercios de este sector para facilitar la labor a consumidores, fomentando así el consumo. Basta con probarte una prenda de ropa delante de él para que el espejo sea capaz de mostrarte esa misma prenda en tiempo real sobre tu cuerpo variando de color, o comparando con otro modelo totalmente distinto con incluso vistas de 360 grados. Además, te permite sacarte fotos con la ropa elegida y compartirla en redes sociales o a través del correo electrónico.

Con el Interactive Mirror desarrollado en Japón, ni siquiera es necesario ponerte la ropa, ya que sobreponer el diseño elegido sobre la imagen del cliente, dándote una idea bastante aproximada de cómo te quedará una prenda de ropa.

Hoy en día sólo se encuentran en unos pocos comercios debido a su elevado precio. Esta tecnología consiste básicamente en ser capaz de transponer una imagen de una base de datos sobre un cuerpo reflejado en el espejo con precisión, pero esta tecnología sigue siendo poco desarrollada comparado con el escáner total que realizará nuestro espejo a los usuarios que se coloquen delante de él.

Aquí podrás ver un enlace a un vídeo de una cadena de televisión con un pequeño reportaje sobre estos dos espejos:

<https://www.youtube.com/watch?v=sprRNObUls>

Mencionar también que Toshiba está desarrollando un prototipo muy similar al Interactive Mirror llamado Virtual Fitting Room utilizando la tecnología Kinect de Microsoft y su propia tecnología de realidad aumentada.

## 8.4 Futuris

Se trata quizás de uno de los dispositivos más parecidos a lo que pretendemos conseguir con Horus. Este espejo está siendo desarrollado en Pisa, Italia. Es un espejo interactivo, que utiliza reconocimiento facial para distinguir a los usuarios. A partir de esto, dispone de varios sensores como luz ultravioleta que permiten mediante los gestos de la cara cuantificar el nivel de estrés de una persona o aproximar el colesterol que esta tiene. Actualmente solo existen tres prototipos y por lo tanto su comercialización hoy en día es inviable ya que el precio es demasiado elevado.

La funcionalidad de este espejo es muy similar a la que tendrá nuestro Horus, pero el objetivo de nuestro proyecto es que nuestro espejo sea capaz de conseguir una gran cantidad de información de la persona que está siendo reflejada en él siendo discreto y eficiente. Es decir, los prototipos de este Futuris tienen una gran cantidad de cámaras en la parte superior, entre 6 y 10, además de varios gadgets conectados en la parte inferior como un tubo para soplar que permita detectar posibles problemas respiratorios, etc... Que hacen el uso de este espejo algo engoroso. Nosotros queremos una funcionalidad similar pero superior a la de este espejo, pero sin la necesidad de incluir tantos gadgets y cámaras que hagan nuestro dispositivo inapropiado para el uso doméstico y aumenten el precio de este.

Si quieres saber más, visita este enlace con un pequeño reportaje sobre este espejo, donde además se ven todas las características mencionadas en este resumen:

<https://www.youtube.com/watch?v=WZ2qjHx62uc>

## 8.5 Panasonic Magic Mirror

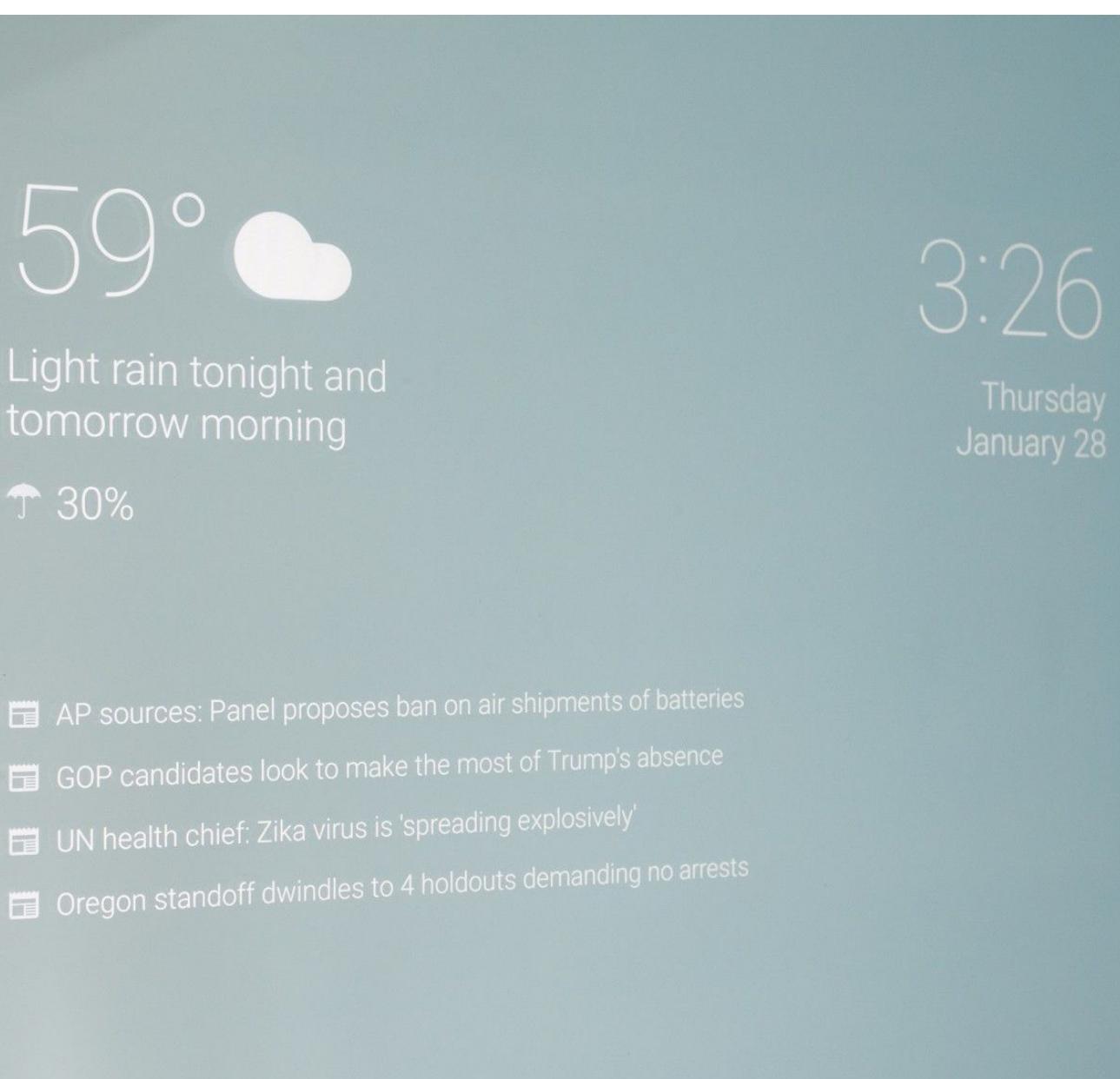
Espejo que está siendo desarrollado por Panasonic con una funcionalidad sobre todo de ayudar con tu estética. Actúa como un consultor de belleza. Lo primero que hace cuando te colocas delante es sacarte una foto con una cámara situada en la parte superior. A continuación te analiza las líneas de expresión, poros y demás características de tu piel para posteriormente recomendarte productos cosméticos que te ayuden a mejorar tu piel. También te ayuda a maquillarte de una manera determinada paso a paso y te permite compartir todos estos resultados en las redes sociales.

Puede parecer que el método de escaneo es similar al nuestro, pero este únicamente se centra en la cara y en la estética de esta, obviando todos los temas referidos a la salud general. Además que precisa de una foto y un proceso de esta imagen para dar información relevante mientras que nuestro Horus no precisa de una foto ni de una cámara en la parte superior por lo tanto. Además tiene un control táctil que es algo que nosotros queríamos evitar a toda costa al tratarse de un espejo. Realmente no es un espejo, es una pantalla que te muestra la foto tomada y recomendaciones. Más en: <https://www.youtube.com/watch?v=QgQ9yqM4et4>

## 8.6 Espejo inteligente de Google

El concepto inicial de la idea llevada a cabo por Max Braun, ingeniero de Google, es bastante similar a la idea con la que partimos nosotros, poder consultar información relevante mientras haces tareas cotidianas como lavarte los dientes. Sin embargo Horus está enfocado al campo de la salud y la actividad física mientras que su espejo muestra información más general como el tráfico o los correos electrónicos recibidos.

El método de construcción es muy similar a algunas de las ideas que tuvimos desde el grupo, y para conseguir esta información mostrada en pantalla utiliza varias aplicaciones de Android que le proporcionan la información que posteriormente mostrará por pantalla.



# 9. Comparación de tiempos con tecnologías actuales

En este apartado nos gustaría destacar la notable mejora que supondría hacer uso de nuestro producto en comparación a las tecnologías que existen en el mercado. La idea es comparar cuanto tiempo tardaríamos en obtener toda la información que te ofrece el espejo Horus y cuantos dispositivos distintos tendrías que utilizar.

Veremos que además de la notable diferencia de tiempo, eliminaremos mucha carga al usuario, pues no tendrá que aprender a utilizar múltiples dispositivos distintos.

## 9.1 Tensiómetros inteligentes.

Los tensiómetros domésticos nos permiten conocer nuestra tensión y pulso desde nuestra casa en un par de minutos. Y los inteligentes además nos permite mediante Wifi, bluetooth o MicroUSB conectarlos a Android o MAC (iPhone o IPad) y registrar nuestras mediciones con la aplicación del fabricante. Pero si eres uno de los pocos usuarios que tienen un móvil con Windows Phone solo podrás utilizarlo para medir, ya que muchos no tienen ninguna memoria interna para registrar un pequeño historial.

Los precios rondan de 20€ los más sencillos a 150€ los domésticos, también los hay muchos más caros. Los tensiómetros tienen dos formatos los que se ponen en la muñeca o en el brazo, pero en ambos el **tiempo medio que se tarda en realizar una medición correcta suele ser en torno a 3 minutos** (se suelen hacer dos mediciones para comprobar que la primera era correcta) contando con el tiempo que tardas en preparar todo.

Los de brazo al parecer son mucho más precisos y fiables que los de muñeca. El único problema es que, en algunos modelos de este tipo, la cinta para medir que se pone en el brazo es de solo 36cm de largo, lo que significa que si tienes el brazo un poco desarrollado tienes que tener cuidado ya que estos modelos te pueden quedar pequeños.



Otro problema que se presenta sobre de estos tensiómetros inteligentes son sus aplicaciones. Muchas de las empresas diseñan estos productos sin preocuparse mucho por ellas y en multitud de foros, o en la misma tienda de aplicación, se puede ver usuarios quejándose del funcionamiento de éstas.

## 9.2 Básculas inteligentes.

Las básculas inteligentes nos permiten medir nuestro peso, grasa, y masa corporal y al igual que los tensiómetros digitales se pueden conectar a nuestros dispositivos Android o MAC (IPhone o IPad) y mediante las aplicaciones del fabricante registrar un historial de medidas y generar unas estadísticas.



Al igual que las aplicaciones de los tensiómetros, mucha gente que no las encuentra útiles ni fáciles de manejar. Por otro lado, si no compraste los dispositivos de la misma marca, tendrás que estar lidiar con varias aplicaciones, una distinta para cada dispositivo.

Los precios rondan de los 30€ a 150€ más o menos. En este caso, el tiempo de uso no es tan significativo como en el caso de los tensiómetros, pero hay que tener en cuenta que todo suma, y ya estaríamos usando dos dispositivos.

## 9.3 Pulseras de actividad.

Las pulseras de actividad nos permiten tomar el pulso de forma continua, e incluso nuestra tensión además de la distancia recorrida, calorías consumidas y monitor de sueño. A diferencia de los dos otros tipos de productos, este dispositivo está pensado para que los lleves todo el día en la muñeca. También podemos incluir en esta categoría a los relojes inteligentes o Smartwatch que suelen incluir las funciones de las pulseras de actividad y muchas más opciones como ver los mensajes, etc.



De forma general, en este caso, las aplicaciones suelen estar mucho mejor diseñadas. Además, muchos son compatibles con Google Fit u otras plataformas similares, lo que aporta un punto a favor a la unificación de dispositivos.

En cuanto a su precio, rondan de los 6€ a los 1000€ los Smartwatch de las primeras marcas. En este caso el tiempo de medición no es un problema, en cambio como contrapartida, tendremos que preocuparnos por un dispositivo más que llevamos encima por lo que hay que preocuparse de la batería.

## 9.4 Obtención de valores de sustancias en sangre

La obtención de ciertos datos, como la presencia de ciertas sustancias en sangre, varía dependiendo de la exactitud que necesitemos y el tipo de sustancia que busquemos, yendo de unos pocos minutos para la saturación en sangre, por ejemplo, hasta varios días si tuviésemos que hacernos un análisis de sangre, el cual a parte de ser algo molesto y nada agradable para la mayoría de la gente, tendrían que ser interpretados por un experto.

## 9.5 Conclusión

Para no extendernos demasiado, no seguiremos analizando uno por uno todos los dispositivos que serían necesarios ni el tiempo que perderíamos, pues el único objetivo es ver la evidente diferencia que supone el uso de nuestra tecnología. Si analizáramos todos los dispositivos que tendríamos que usar para realizar el resto de las mediciones (nivel de estrés, consultas al nutricionista, etc.), la cifra de tiempo empleado ascendería considerablemente.

Con Horus, en cambio, ofreceríamos mucha más información en un solo instante de tiempo, con solo mirarse al espejo, solucionando así los problemas planteados y aportando datos adicionales, como el nivel de hidratación (algo muy importante en verano), nuestras defensas, colesterol...





## 10. Entrevistas

Tras analizar la información obtenida en las encuestas y contrastando los datos con el estudio de mercado, decidimos ir un paso más allá a fin de completar nuestra visión general sobre el producto y como dirigirlo al nicho de mercado, nuestros usuarios finales. Para ello, realizamos un total de 7 entrevistas presenciales en las que comentamos a grandes rasgos las preguntas de la encuesta, pero intentando indagar un poco más sobre las necesidades de la gente y el por qué de algunas respuestas.

De esta manera realizamos encuestas dinámicas y flexibles, adaptando las preguntas según las respuestas que nos iban dando.

## 10.1 Entrevista individuo 1

Explicamos al entrevistado un poco nuestro proyecto sobre el espejo dándole unos aspectos básicos sin indagar mucho para ir realizándole unas preguntas generales y posteriormente a medida que avance la entrevista especificar más.

**Perfil:** Varón, 20 años, estudiante de Biotecnología.

### Transcripción:

P: ¿Edad y nombre?

R: Diego, 20 años. (Sexo masculino)

P: ¿Tienes espejos? ¿Los usas a diario?

R: Si, los uso mucho

P: ¿Qué tamaño usas los espejos?

R: De cuerpo completo

P: ¿Y en cuestión de preferir, que tamaño te gusta más?

R: De cuerpo completo también

P: ¿Te preocupa tu salud?

R: Si

P: ¿Con qué frecuencia haces ejercicio físico?

R: Los 7 días a la semana

P: ¿Te pesas?

R: Si, todos los días

P: ¿Y sigues alguna dieta?

R: Si, por voluntad propia

P: ¿Te mides?

R: No, no me interesa, ya se que soy alto (Risas)

P: Me dijiste que te preocupaba tu salud, ¿Te preocupas en ir al médico, realizarte análisis y demás medidas de manera frecuente?

R: Si, pero una vez al año, mirar análisis todos los días o cada poco no le veo sentido hacerlos con mucha más frecuencia, luego temas mas generales pues si voy al medico o consulto con especialistas.

Les explicamos al entrevistado de una manera mas detalla en que consistiría el producto, especificaciones y detalles.

P: ¿Según lo que te acabo de decir de las características que te ofrecería nuestro espejo, estarías dispuesto, por ejemplo, en lo referente a la salud que me has comentado que lo realizas una vez al año, a llevar un seguimiento más detallado?

R: Estaría mas pendiente, pero porque seria algo que me lo facilita mucho, pero seguiría preocupándome en el mismo sentido

P: ¿Algo en concreto que crees que debería mostrarte en cuanto a tu salud?

R: La presión arterial y las pulsaciones cardiacas.

P: ¿Me has dicho estas cosas porque las consideras más importantes que otras?

R: Personalmente, prefiero que me mida parámetros que pueden estar relacionados con enfermedades como la presión arterial, el colesterol o del estilo.

P: En lo referente a la pantalla deportiva, ¿Te gustaría que te mostrara algo en concreto?

R: Pues niveles de comida ingeridos, kilocalorías gastadas y niveles fisiológicos de creatinina, que son parámetros para saber si has sobreentrenado (El entrevistado como vemos posee conocimientos químicos debido a su experiencia deportiva y sus estudios de biotecnólogo)

P: En cuanto a nutrición, ¿Qué te gustaría?

R: Las calorías, pero mas específico, los niveles de proteínas, carbohidratos o grasas, así como los niveles de minerales o micronutrientes que has consumido en el día y vitaminas.

P: Te he mencionado tres pantallas, ¿consideras algunas de ellas que nos son útiles o te gustaría alguna otra?

R: Las tres me parecen igual de importantes y no me parece que necesitara ninguna otra pantalla o no se me ocurre ahora mismo

P: ¿Comprarías nuestro producto?

R: Si

P: ¿Cuánto pagarías?

R: Entre 1000 y 2000 me parecería razonable

P: ya no como consumidor, si no como inversor, ¿invertirías en el proyecto?

R: Si, si si, sin duda.

## Conclusiones

Al ser un usuario más experimentado y centrado en el deporte, todas las pantallas le parecieron muy interesantes y útiles, incluso propuso mejoras que el usaría en su día a día como por ejemplo, los niveles fisiológicos de creatinina. Recalco que le gustó mucho el concepto y sería algo en lo que él invertiría. Hay que destacar que es un tipo de usuario específico ya que realiza deporte de manera intensa y se cuida muy estrictamente.

## 10.2 Entrevista individuo 2

Explicamos al entrevistado un poco nuestro proyecto sobre el espejo dándole unos aspectos básicos sin indagar mucho para ir realizándole unas preguntas generales y posteriormente a medida que avance la entrevista especificar más.

**Perfil:** Varón, 22 años, Graduado en Biotecnología.

### Transcripción:

P: ¿Nombre y edad?

R: Alonso, 22 años

P: ¿Tienes espejos? ¿Los usas a diario?

R: Si, los uso a diario (Risas)

P: ¿Cuántas veces te miras? Aproximadamente, claro está.

R: Siempre que me despierto, después de desayunar, básicamente cuando me lavo las manos me miro (Risas)

P: ¿De qué tamaño usas los espejos?

R: De cuerpo completo

P: ¿Y en cuestión de preferir, que tamaño te gusta más?

R: De cuerpo completo y de cintura para arriba

P: ¿Te preocupa tu salud?

R: ¿En qué sentido?

P: Enfermedades, niveles de alguna sustancia, todas esas cosas. Si estas pendiente de ello, si te preocupa si te puede pasar algo

R: No la verdad que no mucho.

P: ¿Con cuanta regularidad haces ejercicio físico?

R: Varias veces por semana

P: Volviendo al tema salud, ¿te gustarías preocuparte más?

R: Quizás mas en el tema de salud deportiva

P: Pues en lo referente a lo deportivo, ¿te mides, te pesas?

R: No

P: ¿Por qué?

R: Por pereza

P: Si tuvieras algo que te lo dijera de manera inmediata sin tener que andar yendo a la farmacia o una bascula.

R: Si, lo haría con mas frecuencia

P: ¿Has seguido alguna dieta alguna vez?

R: Que va

P: ¿Qué tipo de deporte realizas? En sentido de que, si es un entrenamiento estricto, o simplemente de vez en cuando

R: Pues si tengo un objetivo, soy mas concienzudo si no, quizás más vago (Risas)

P: En esos momentos que te propones una meta, ¿crees que necesitarías algo que te ayudara?

R: Tengo alguna aplicación, que me dice, tiene que correr X, luego yo hago lo que me parece

P: En tema nutrición, ¿qué te gustaría saber?

R: Pues sobre todo lo que me conviene y lo que no

Les explicamos al entrevistado de una manera más detalla en que consistiría el producto, especificaciones y detalles.

P: en lo respeto a la pantalla salud ¿algo que te interese o que te sobre?

R: no, la usaría, pero muy sin más, no se me viene nada a la mente ahora mismo

P: ¿Y en la pantalla deportiva?

R: Pues el entrenador personal me parece fantástico

P: ¿Y en nutrición?

R: Pues que te hiciera como un menú (Risas).

P: De todas las funciones, te falta algo, ¿echas en falta algo?

R: Spotify (Risas)

P: ¿Podrías estimar un precio de lo que pagarías?

R: 50 euros como mucho

P: ¿Invertirías en ello?

R: Quizás

## Conclusiones

Al ser un usuario digamos que entra en el perfil de persona semi-sedentaria que realiza un poco de deporte, el concepto le gusto, pero no se le vio muy interesado en ello. Destacó algunas de las funciones que se le propusieron, pero no le resultaron muy atractivas.

Esto nos hace ver que realmente el usuario que buscamos es el deportista o el que se preocupa por su salud, no el que meramente lo usaría para escuchar música, pues ese sería otro producto.

### **10.3 Entrevista individuo 3**

**Perfil:** Se trata de un varón de 56 años que realiza running un par de veces a la semana para mantener la forma física y cuya profesión, pediatra, está muy ligada al tema de la salud.

#### **Transcripción:**

**Entrevistador-** Vale a ver, tengo aquí a otra persona para realizar nuestra encuesta. Te comento: Somos un grupo de estudiantes de la Universidad de Salamanca que estamos llevando a cabo un proyecto para una asignatura. En este caso vamos a realizar una encuesta y nos interesaría que respondas con la máxima sinceridad posible. Vale, empiezo: ¿Cuál es tu edad?

**Usuario-** 55 años.

**Entrevistador-** Vale, gracias. ¿Cuál es tu ocupación?

**Usuario-** Médico.

**Entrevistador-** ¿De qué especialidad?

**Usuario-** Pediatría.

**Entrevistador-** Vale. Te voy a empezar a preguntar preguntas más generales y luego vamos a ir ahondando en temas más específicos. ¿Tienes espejos en casa?

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** ¿Crees que es algo normal?

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** Y en concreto, ¿Tienes espejos en tu habitación?

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** Así más o menos, ¿Cuántas veces crees que te miras al espejo en un día?

**Usuario-** Cuatro.

**Entrevistador-** Cuatro o cinco entonces?

**Usuario-** Sí, más o menos.

**Entrevistador-** ¿Te preocupa tu salud?

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** Creo que es algo obvio debido a tu ocupación

**Usuario-** Exactamente

**Entrevistador-** ¿Crees que es importante que la gente se preocupe por su salud y crees que es algo normal hoy en día?

**Usuario-** Sí, creo que es algo importante y cada vez la preocupación de la gente ha aumentado en este tema.

**Entrevistador-** Vale gracias. ¿Con cuánta regularidad haces ejercicio físico?

**Usuario-** Pues unas dos veces por semana.

**Entrevistador-** ¿Y qué tipo de ejercicio físico se trata?

**Usuario-** Running sobre todo.

**Entrevistador-** Vale, vale, muchas gracias. ¿Lo haces por mantener el tipo, porque te gusta o...?

**Usuario-** Por mantener la salud.

**Entrevistador-** ¿Con cuánta frecuencia te pesas?

**Usuario-** No suelo pesarme frecuentemente, pues a lo mejor una vez al mes pero vamos...

**Entrevistador-** No es algo que te interese mucho ¿Verdad?

**Usuario-** No es algo que me interese no. No tengo problemas de peso

**Entrevistador-** Vale, entiendo por eso que no has seguido ninguna dieta nunca.

**Usuario-** No, no lo he necesitado.

**Entrevistador-** Pero ¿Crees que son importantes para gente que pueda necesitarlo?

**Usuario-** Sigo una dieta sana, pero no una dieta restrictiva en cuanto a calorías, etc... Dieta mediterránea, variada pero no en concreto una dieta hipocalórica.

**Entrevistador-** Vale, pero ¿Crees que es importante para gente que tenga algún tipo de trastorno alimenticio o...?

**Usuario-** Sí. Yo creo que es fundamental para muchos problemas de la civilización.

**Entrevistador-** ¿Con cuánta frecuencia te mides?

**Usuario-** Pues como ya no crezco no me suelo medir. Una vez al año a lo mejor pero no es un tema que me preocupe. Con mi edad ya no voy a crecer.

**Entrevistador-** Vale, respecto a los espejos que hemos hablado, ¿Qué tamaños de espejo prefieres? ¿Pequeños, grandes...?

**Usuario-** Mediano.

**Entrevistador-** No es algo que te preocupe, ¿no?

**Usuario-** No.

**Entrevistador-** Vale, te voy a contar un poco sobre lo que estamos trabajando. Estamos trabajando en un espejo que sólo con situarte delante de él sea capaz de calcular, así como tu altura y tu peso, cosas más específicas como concentración de sustancias en sangre, IMC, nivel de estrés, nivel de sueño... ¿Crees que un invento así sería útil en tu trabajo, por ejemplo para ayudar a calcular todo más rápidamente?

**Usuario-** Sí. Sí. Y para hacer un control de la salud de los pacientes, que se puedan controlar en casa sin tener que acudir al médico.

**Entrevistador-** ¿Crees que ayudaría también con eso no?

**Usuario-** Sí sí claro.

**Entrevistador-** ¿Crees además que al necesitar menos tiempo los pacientes pondrían más de su parte para seguir, por ejemplo, una dieta si pudieran hacerlo desde casa?

**Usuario-** Hombre, si se pueden controlar ellos y ver cómo evolucionan... pues bueno, quizás sí. Tendrían más cuidado y no esperarían a ir al médico para ver si consiguen los objetivos que se hayan marcado.

**Entrevistador-** Vale. Respecto a algunas de las funcionalidades relacionadas con la salud, las que más han salido favorecidas en nuestra encuesta han sido el ritmo cardíaco, la tensión arterial, el ritmo respiratorio, la temperatura corporal, glucosa en sangre, índice de alcohol en sangre y la saturación de oxígeno, sobre todo. ¿Cuál crees que es la más interesante o la que más te llama la atención?

**Usuario-** Pues quizá la tensión arterial.

**Entrevistador-** ¿Por algún motivo en especial?

**Usuario-** Porque la hipertensión es una patología frecuente en occidentales y que lleva muchos problemas asociados.

**Entrevistador-** Vale. Respecto a la actividad física, la altura, el peso, la masa corporal, el porcentaje de masa corporal, la forma física, el indicador de actividad, el tiempo de descanso entre ejercicios y las medidas corporales han sido las más favorecidas. ¿Crees que es algo de preocupación general este tipo de constantes?

**Usuario-** Sí sí. Yo creo que sí. Sobre todo, el peso y el IMC.

**Entrevistador-** Vale vale. En cuanto a las opciones de la nutrición vemos que la principal favorecida es la escasez o exceso de sustancias en sangre, como nutrientes, vitaminas... ¿Crees que esto es de preocupación general o algo más

específico...? ¿Crees que es importante tener este tipo de conocimientos a tu alcance?

**Usuario-** Sí. Todo lo que sea información viene bien, sobre todo en algunos nutrientes como para la glucemia, proteínas...

**Entrevistador-** ¿Para controlar enfermedades y eso entiendo no?

**Usuario-** (Asiente)

**Entrevistador-** Vale. Respecto a la salud reproductiva hay bastante preocupación por lo que vemos en las encuestas por la menstruación y ovulación y las pruebas de embarazo. ¿Crees que esto también sería una funcionalidad interesante para este espejo?

**Usuario-** Sí. Sobre todo, para las mujeres que les preocupe este tema pues sí.

**Entrevistador-** Sí. Vemos que esto es de mujeres, sobre todo.

**Usuario-** Todas las que han salido sí.

**Entrevistador-** Vale, ya estamos acabando. En cuanto a este espejo, ¿Qué opinas de él? ¿Te parece una buena idea?

**Usuario-** Sí. Me parece una buena idea. Es como si fuera de ciencia ficción, que a veces se ve en alguna película que es capaz el espejo de hacer esto, sin tener que acudir a ninguna consulta, pues medir una serie de parámetros como son todos los que me habéis contado, y que sería, pues bueno, dentro de un futuro próximo más o menos lejano una buena idea.

**Entrevistador-** Vale y ahora ya entrando en complementos, tenemos una serie de funcionalidades que han salido también por sugerencias de los usuarios que creemos que pueden ser interesantes. Son las noticias, que te sirva como asistente personal, consejos de moda para vestirte y el nivel de estrés. ¿Crees que son complementos importantes, más bien secundarios, te interesan, no te interesan...?

**Usuario-** Sí. Yo creo que sí. Todo lo que pueda ofrecer yo creo que está bien. Sobre todo, lo de moda que ahora también está. Hay algunas tiendas que ya ofrecen este tipo de posibilidades, para de una manera virtual ponerse uno distinto tipo de ropa y ver cómo le queda.

**Entrevistador-** Vale, pues muchas gracias.

**Usuario-** De nada.

## Conclusiones

Vemos que, debido a su profesión, datos como la tensión arterial que a nosotros nos parecen más secundarios, para él son algo fundamental y que podría ayudar enormemente en su trabajo del día a día. Además, se observamos que es normal que la altura no le interese debido a que ya finalizó su etapa de mayor crecimiento. Aunque se mira frecuentemente en el espejo, le daría un uso más profesional ayudándole en la lectura de datos para su consulta y en el seguimiento y control de sus pacientes.

### 10.4 Entrevista individuo 4

#### Perfil:

Se trata de una mujer de 56 años cuyo ejercicio consiste en media hora de gimnasio dos veces a la semana. Su profesión no es relevante al no estar relacionada con los campos alrededor de Horus.

#### Transcripción:

**Entrevistador-**Vale te explico: Nosotros somos un grupo de estudiantes de la Universidad de Salamanca que estamos llevando a cabo un proyecto para una asignatura y estamos recopilando información. Entonces te voy a hacer una entrevista y quiero que respondas de la forma más sincera posible. Aver, lo primero ¿Cuál es tu edad?

**Usuario-** 56.

**Entrevistador-** ¿Tienes espejos en tu casa?

**Usuario-** Muchos.

**Entrevistador-** ¿Cuántos más o menos?

**Usuario-** No se... 10.

**Entrevistador-** Y en concreto, ¿En tu habitación tienes espejo?

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** ¿Cuántas veces te miras aproximadamente en un día?

**Usuario-** Cada vez que salgo de casa. 4 o 5.

**Entrevistador-** ¿Te preocupa tu salud?

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** ¿Crees que es algo normal que le preocupe al usuario medio?

**Usuario-** Por supuesto.

**Entrevistador-** Vale. ¿Con cuánta regularidad haces ejercicio físico?

**Usuario-** Dos o tres veces a la semana.

**Entrevistador-** ¿Qué tipo de ejercicio físico es?

**Usuario-** Media hora en un gimnasio.

**Entrevistador-** ¿Con cuánta frecuencia te pesas?

**Usuario-** Todos los días.

**Entrevistador-** En cuanto a eso, ¿Alguna vez has seguido una dieta?

**Usuario-** Siempre estoy a dieta.

**Entrevistador-** Vale, cuando decides seguirla, ¿Es por recomendación de amigos, un médico...?

**Usuario-** No, es porque me paso de kilos y entonces quiero reducir esos kilos que año tras año se van acumulando.

**Entrevistador-** Vale. ¿Con cuánta frecuencia te mides?

**Usuario-** ¿Medirme? En el gimnasio me miden una vez al mes creo.

**Entrevistador-** Entonces podemos deducir que la altura no es un dato que te interese.

**Usuario-** No, no es un dato que me interese.

**Entrevistador-** Vale, volviendo a los espejos, ¿De qué tamaño son los espejos que tienes en tu casa? ¿Un poco de todo, más de un tamaño específico...?

**Usuario-** Los hay bastante grandes y luego los hay pequeñitos para depilarse las cejas o para ver más de cerca determinadas partes.

**Entrevistador-** Y para ti en concreto, ¿Qué tamaño te parece el ideal para un espejo?

**Usuario-** ¿Un espejo? Cuanto más grande mejor.

**Entrevistador-** Vale, te voy a hablar un poco de nuestro proyecto. Nosotros concretamente estamos llevando a cabo un proyecto que trata de un espejo que con sólo ponerte delante te saque datos como altura, peso, constantes vitales, concentración de sustancias en sangre, tu nivel de estrés y de sueño... Algo que hoy en día es una tecnología muy innovadora. Entonces nosotros lo que queremos hacer es trasladar esas mediciones que normalmente cuestan tiempo de ir al médico, pesarte o medirte, a algo tan sencillo como es ponerte delante del espejo,

que es algo que haces día a día como has comprobado. Entonces, ¿Qué funcionalidades crees que te resultarían más interesantes de este espejo?

**Usuario-** Me parece un proyecto muy interesante. Pues sobre todo el peso, el volumen si también lo medís, anchura de cintura, caderas, pierna... Que todas estas cosas te las miden en el gimnasio. También algunas constantes de salud o el porcentaje de grasa que también te lo miden en los gimnasios me parecen muy interesantes.

**Entrevistador-** Vale, en nuestro caso en las 400 encuestas que hemos recogido, las que salen más votadas son el ritmo cardiaco, la tensión arterial, el ritmo respiratorio, la temperatura corporal, la glucosa en sangre y el índice de alcohol en sangre, aparte de la saturación de oxígeno. ¿Cuál de estas te parece la más interesante?

**Usuario-** Me parece muy interesante pues sobre todo el ritmo cardiaco, cantidad de glucosa en sangre y si hay personas adolescentes o jóvenes en la vivienda me parece muy interesante la cantidad de alcohol en sangre para controlar.

**Entrevistador-** O sea que sí que crees que estas funcionalidades pueden interesar más o menos según tu grupo de edad.

**Usuario-** Segundo el grupo de edad yo creo que sí.

**Entrevistador-** Vale. En cuanto a actividad física ya te he comentado, tenemos entre las más votadas la altura, el peso, la masa corporal, el porcentaje de grasa corporal, el indicador de actividad, el tiempo de descanso y las medidas corporales. Todo esto ya me has dicho que sí que te interesa.

**Usuario-** Sí.

**Entrevistador-** Quitando la altura que es la que menos te interesa.

**Usuario-** Sobre todo porque no me considero una persona baja

**Entrevistador-** Vale, en cuanto a nutrición, las que más han salido votadas han sido sobre todo las alertas de escasez o exceso de un tipo de vitamina o nutriente. ¿Crees que eso es importante?

**Usuario-** Sí. Sí. Aparte de vitaminas, por ejemplo, a mi edad es importante controlar la cantidad de calcio en los huesos, entonces suelo tomar leche con calcio, yogures con calcio...

**Entrevistador-** Vale, o sea que sobre todo es para un tema de salud ¿Verdad? Enfocado a la salud.

**Usuario-** Sí

**Entrevistador-** Vale. Y aparte de esto, ¿Te interesaría otro tipo de funcionalidad que se te ocurra para este espejo?

**Usuario-** Pues no sé, no se me ocurre nada ahora.

**Entrevistador-** Tenemos entre las más votadas de nuestra encuesta las noticias, asistente personal, consejos de moda para vestirte y nivel de estrés.

**Usuario-** Uy pues estaría bien. Por ejemplo, consejos de moda para vestirte teniendo en cuenta la temperatura del ambiente, la moda, los colores que se lleven, los tipos de vestimenta... Que te aconseje teniendo en cuenta tus medidas, las medidas de tu cuerpo, el tipo de ropa que te vaya a sentar bien

**Entrevistador-** Vale pues muchas gracias por tu colaboración.

## Conclusiones

Vemos que mira frecuentemente el espejo. Lo que más parece interesarle es todo lo relacionado con el peso y la nutrición como la medida de este o las dietas, ya que siempre está siguiendo alguna para controlar su peso. En este caso, el espejo se colocaría en el propio domicilio en el baño o el salón para permitirle llevar un control sobre dietas y peso de una forma cómoda sin tener que acudir a consultas.

## 10.5 Entrevista individuo 5

**Perfil:** Varón, 20 años.

### Transcripción:

P: Estamos haciendo una serie de encuestas para un trabajo que estamos haciendo para la universidad de Salamanca. Nuestro proyecto consiste en la realización de un espejo que te va a aportar información acerca de tu salud, nutrición, cantidad de deporte etc... A través de una interfaz que es la superficie del espejo donde se mostrarán los datos. Empecemos por tu nombre y tu edad.

R: Mi nombre es Luis Yáñez Vicente y tengo 20 años

P: Bien, y ¿En tu residencia natal tienes espejos que uses normalmente? ¿Cuántos?

R: Tengo cuatro o cinco espejos.

P: ¿Y dónde están ubicados?

R: Al menos dos o tres en el baño y al menos dos en armarios

P: ¿Los utilizas con frecuencia?

R: Los de los armarios no porque no me pertenecen, pero los del baño sí

P: ¿Y a qué horas del día te miras?, ¿Algún momento pasas más tiempo especialmente (Por la mañana...)?

R: Generalmente cuando voy a salir de casa, pero no hay ningún momento especial ni más largo.

P: ¿Qué tamaño tienen dichos espejos? ¿Son grandes de pared o son de cuerpo entero?

R: En general son de pared, rectangulares tirando a cuadrados, y no son de cuerpo entero, son más bien a la altura de la cintura.

P: Bien, ¿Te preocupa tu salud?

R: Sí, soy consciente.

P: ¿Con qué frecuencia te pesas, sigues alguna dieta?

R: Llevo sin pesarme cuatro años y no sigo ninguna dieta

P: Vale, y ¿Te haces análisis de alguna constante que te interesa más?

R: No, para nada.

P: Vale, ahora teuento un poco mas del producto: Principalmente está dividido en tres partes: salud alimentación y deporte. ¿En el apartado salud añadirías algo indispensable? ¿Algún dato te interesa más que otro?

R: No me preocupa nada en especial, pero opino que cuantas más opciones mejor

P: Ok, y ¿En cuanto a la nutrición?

R: Me parecería relevante acceder a ello, pero no tengo nada que añadir

P: Bien, y ¿En cuanto al deporte?

R: Sí, estaría interesante tener tanta información en el mismo sitio y poder sincronizarlo con aplicaciones de podómetro en el móvil, por ejemplo.

P: Perfecto, ¿Te gustaría añadir algo?

R: No, me parece bien como está.

P: Okey Luis, muchas gracias.

R: ¡De nada!

## Conclusiones

- Este espejo interesa a gente deportista
- Los espejos que menciona son más bien “tirando a cuadrados”, esto no se dice por decir, él es consciente de la forma de sus espejos y le gustan así.
- La idea de sincronizarlo con aplicaciones del móvil para deportistas es interesante
- No habíamos planteado la posibilidad de empotrarlo en armarios y puede ser otro uso.

## 10.6 Entrevista individuo 6

**Perfil:** Varón, 22 años.

### Transcripción:

P: Buenas tardes, te voy a preguntar una serie de cosas acerca de un proyecto que estamos realizando para la Universidad de Salamanca. Consiste en la realización de un espejo que te permite acceder a información sobre tus constantes vitales, tu estado físico y tu nutrición y deporte. En el espejo se puede navegar a través de las opciones. Primero ¿Cómo te llamas?

R: Me llamo Mario Martínez Mejías y tengo 22 años.

P: ¿En tu casa tienes espejos? ¿Cuántos y donde?

R: Sí, tengo un montón de ellos, en baños en pasillos en las habitaciones... Hay muchos espejos en mi casa

P: ¿Los usas normalmente? ¿En algún momento especialmente?

R: Sí, cuando voy al baño, pero no los uso mucho. El momento que más paso delante del espejo es por la mañana y por la noche cuando me lavo los dientes

P: ¿De qué tamaño son? ¿En qué posición?

R: la mayoría llegan por el pecho y son de tamaño busto, no son de cuerpo entero.

P: ¿Y tienes alguna preocupación por tu salud? ¿Sigues alguna dieta?

R: Hay preocupación, pero admito que no hay mucha implicación.

P: Bien pues este proyecto lo que buscamos es que la gente sea más consciente de este tipo de cosas. ¿Si quisieras implicarte más en tu salud qué opción crees que sería más útil?

R: Probablemente me centraría nutrición y deporte

P: ¿Qué querrías ver en un apartado de nutrición?

R: Creo que sería interesante que tuviera un recuento de calorías y tipo de alimentos, como un recordatorio cada día, te haría ser más consciente

P: Bien, ¿Y en cuanto al deporte?

R: Lo mismo, te haría tenerlo en mente y te facilitaría un seguimiento más controlado

P: Bien, ¿En cuanto a tú salud te preocupa algo en especial?

R: No, en ese caso simplemente cuantas más se puedan ver mejor

P: ¿Añadirías alguna implementación interesante?

R: No.

P: Muchas gracias, Mario.

R: De nada.

## Conclusiones

- Parece una persona más que quiere ser más consciente y le interesa la forma en la que nuestra información sirve de recordatorio.
- Evidentemente cuantas más constantes llevemos mejor será la información mostrada en el apartado salud.
- Parecía más interesado en el proyecto que la persona anterior y le ha encontrado utilidades interesantes, hemos utilizado eso para indagar un poco más en su interés por la plataforma.

## 10.7 Entrevista individuo 7

Antes de la entrevista se le explicó de que iba nuestro trabajo y durante una hora libre, se le realizó la entrevista.

**Perfil:** Curtis, Varón de 22 años, estudiante de 4º de Ingeniería Informática.

### Transcripción:

P: ¿Tienes espejos en casa?

R: Sí, tengo espejos en casa.

P: ¿Los usas, te miras en él?

R: Cuando paso por delante de ellos.

P: ¿Te preocupa la salud?

R: Un poco la verdad.

P: ¿Haces algo respecto a ello?

R: ¿De qué tipo?

P: ¿Deporte, dieta?

R: Se intenta, pero no se consigue, más bien no.

P: ¿Tienes algún Gadget o aplicación de salud?

R: No

P: ¿Te gustaría tener alguno?

R: Si funcionara, sí. Por probarlo.

P: Sobre nuestro proyecto del espejo de salud, ¿Qué funciones te gustaría que tuviera? Por el estilo de peso, cuánto tienes que correr...

R: Sí, plan tienes que correr 5km hoy, tienes que bajar, no sé. En plan pesas esto, para estar en tu peso óptimo tienes que estar 100 días corriendo 5km cada día. Y que a lo mejor te aumentara la dosis de distancia o de velocidad dependiendo del día, los entrenos y todo. Sí, eso estaría bien.

P: ¿Respecto a la salud?

R: No sé, la circulación, por ejemplo

P: Sobre dietas ¿Te gusta seguir las algunas dietas en tu vida?

R: Me parecen una mierda las dietas, en general. No he seguido ninguna.

P: Si tuvieras que comprar nuestro producto ¿Cuánto pagarías?

R: Suponiendo que esta estático en casa, no lo puedo mover, tampoco demasiado. Para mí no sería más que un objeto decorativo. 30€, 40€ como mucho. (El de al lado, entre 100€, 150€).

## Conclusiones

Como se puede ver no es un usuario para nuestro producto. Dice que le preocupa un poco la salud, pero en realidad no. Para él solo sería un objeto decorativo, que si lo tuviera si lo podría usar pero que no le interesaría, por lo que lo valora poco.

## 10.8 Entrevista individuo 8

Explicamos al entrevistado un poco nuestro proyecto sobre el espejo dándole unos aspectos básicos sin indagar mucho para ir realizándole unas preguntas generales y posteriormente a medida que avance la entrevista especificar más.

**Perfil:** Varón, 22 años, Graduado en Biotecnología.

### Transcripción:

P: ¿Nombre y edad?

R: Aielen Tajes, 22 años

P: ¿Tienes espejos en casa? ¿Muchos?

R: Si, muchos (Risas)

P: ¿Cuánto los usas?

R: Todos los días lo normal

P: ¿Tienes en la habitación?

R: Si

P: ¿De qué tamaño prefieres a la hora de mirarte en un espejo?

R: De cuerpo entero

P: Eso a la hora de mirarte pero, ¿el tamaño que más te gusta, lo que te parece más cómodo?

R: De cintura para arriba

P: ¿Cuántas veces te miras?

R: No se que decirte (Risas) lo normal.  
Le desarrollamos un poco mas el concepto del espejo  
P: ¿Te preocupa la salud?  
R: Si  
P: ¿Te preocupas por cuidarla? (Analisis...) ¿Regularmente, poco?  
R: Si, bueno muy poco (Risas)  
P: ¿Y porque no lo haces?  
R: Por pereza  
P: ¿Si tuvieras más fácil de consultar esta información lo harías?  
R: Si claro  
P: ¿Te pesas?  
R: No  
P: ¿Y te preocupa?  
R: Si  
P: ¿Pero no lo haces...?  
R: (Risas) no  
P: ¿Por qué?  
R: Pereza (Risas)  
P: ¿Te mides?  
R: No, me da igual  
P: ¿Haces deporte?  
R: Si  
P: ¿Con que frecuencia?  
R: Todos los días  
P: ¿Por qué quieres, o eres deportista de elite...?  
R: Pues porque quiero, me gusta el deporte y además me quiero ver bien  
P: ¿Es un entrenamiento estricto o más flexible?  
R: No es estricto, pero intento respetarlo todos los días  
P: ¿Querrías algo que te dijera como entrenar, que tendrías que hacer?  
R: Si, estaría bien  
P: ¿Cuidas lo que comes?  
R: Si  
P: ¿Siempre?  
R: Hay días que me permito, pero lo intento controlar

P: ¿Crees que necesitas algo que te haga seguir ese control o no lo ves necesario, o mas bien algo que te diga no puedes comer X, eres alérgico...?

R: Si, estaría bien

P: ¿Lo usarías o lo seguirías haciendo sola?

R: Lo seguiría haciendo, total ya lo hago ahora, pero está bien algo más de ayuda

Le desarrollamos aun un poco mas cada pantalla que tendría nuestro espejo

P: Con respecto a la pantalla de Salud, ¿te interesa esta funcionalidad?

R: Pues la verdad me daría un poco igual, casi no la usaria

P: Pero me dijiste que te preocupaba la salud

R: Si..., pero no se lo miraría una vez al mes no es algo que quiera emparanoiarne día tras día

P: Con respecto a la pantalla deportiva ¿Querrías algo en concreto?

R: Aparte de todo lo que ya comentamos un poco antes del rendimiento que llevo, el aporte de energía estaría bien.

P: Con respecto a la de nutrición... (Interrumpe pregunta)

R: Esa me gusta mucho, esa si la usaría me parece muy interesante

P: De todo lo que te he contado, ¿querrías algo? Te pongo un ejemplo, me han dicho que le ponga Spotify (Risas)

R: (Risas) No en general todo me gusta, quizás la de la salud seria la que menos usaría pues no creo que fuera necesario mirar la salud todos los días, pero está muy bien.

P: Perfecto, muchas gracias.

## Conclusiones

Este usuario sería un término medio entre los dos primeros usuarios. Le llamo más la atención la pantalla de nutrición, y dijo que usaría la de deporte, sin embargo, la de salud no le resultó llamativa. El hecho de preocuparse tanto por ello no le gustó.

# 11. Arquetipos

La definición de los diferentes tipos de personas a los que orientar nuestro producto es un paso fundamental en el proceso de diseño centrado en el usuario, pues desde un primer momento tenemos que intentar tener los más claro posible a que noche de mercado nos estamos dirigiendo.

No solo debemos saber cuales son los grupos sociales susceptibles de tener la necesidad que intentamos cubrir, sino que también nos sirve para alterar o modificar nuestro dispositivo de forma que se adapte lo máximo posibles a nuestros futuros usuarios. Para ello es necesario definir y analizar los arquetipos de personas objetivo.

Por tanto, hemos definido tres arquetipos principales, que consideramos más interesantes o que se ajustan mejor a la necesidad que deseamos cubrir. Además, hemos incluido dos arquetipos secundarios que podrían englobarse de alguna manera en los principales, pero que hemos comentado por separado para darle un matiz diferente.





## 11.1. Arquetipos primarios

### 11.1.1. Persona preocupada e interesada por su salud

En este arquetipo nos centramos en aquellas personas las cuales están interesadas frecuentemente en el estado de su salud. Ya sea por la presencia de alguna patología como diabetes o simplemente por interés. Son personas que se realizan análisis de manera frecuente y que acuden a las revisiones medicas pertinentes cuando tienen algún problema. El espejo podría facilitar mucho esta tarea evitando que tengan que acudir al hospital de manera regular a realizarse los análisis, así como suplir las molestias que estos puedan resultar (espera de los resultados, momento de la extracción de sangre...). Estas personas están también preocupadas por la alimentación, debido a su interna relación con la salud.

### 11.1.2. Persona preocupada pero no interesada por su salud

En este arquetipo nos centramos en esas personas que se preocupan en algún momento por su salud, sin embargo, no son activas a la hora de realizarse los correspondientes análisis o chequeos médicos. Son personas poco activas, con cierta preocupación a la hora de controlar lo que comen, es decir, tiene cierta preocupación por su alimentación, pero no son estrictos. El motivo de estas personas es la pereza o molestia de tener que estar en un hospital o ir al médico o farmacia.

### 11.1.3. Persona que se interesa por su salud y realiza actividad física intensa

En este arquetipo en cierta parte es muy similar al principal, con la diferencia que la preocupación en su salud radica quizás más en el ámbito deportivo. DE momo que se ha separado por una mayor claridad.

Este tipo de personas realizan actividad física frecuentemente y quizás de manera intensa. Podría incluirse a deportistas de elite en este arquetipo. Su preocupación en salud radica mucho mas en los niveles óptimos de las respectivas variables de la salud, para un mejor rendimiento deportivo y para llevar una vida sana. Obviamente este tipo de personas estarán también muy interesados en su nutrición sobre todo en el aporte energético, grasas e hidratos, así como las calorías que estos le aporten.

## 11.2 Arquetipos secundarios

### 11.2.1 Persona que se interesa por su salud y realiza actividad física moderada

En este arquetipo de persona es muy similar al anterior, pero de un modo mas moderado. Es el tipo de personas que se cuida de manera regular, se preocupa por su salud, pero no le importa un día saltarse la dieta o no realizar la actividad física que le corresponda. Es flexible. En cuanto a nutrición también se preocupa por ello, pero no lo lleva al extremo, intenta comer de manera saludable pero no se corta en comer algún alimento procesado si alguna vez le apetece.

### 11.2.2. Persona que no se preocupa por su salud ni realiza actividad física, pero le gustaría

Este tipo de personas no realizan ningún tipo de control en su salud o actividad física por pereza o falta de ímpetu. Le gustaría realizar un seguimiento de la salud de una manera más cómoda y constante, así como una mayor información en cuanto a los alimentos que toma. En lo respectivo al ejercicio físico le gustaría tener un seguimiento bastante fiable de sus progresos, así como algo que le marque metas y objetivos para poder ser constante.





## 12. Escenarios de uso

En este apartado, trataremos de definir los posibles escenarios en los que sería útil nuestro espejo, intentando definir aquellos lugares en los que, además, el dispositivo se mimetizaría con facilidad, pues como dicta uno de los 10 principios de diseño de **Dieter Rams**, el buen diseño debe ser discreto.

### 12.1. Baño de domicilio

Se trata de un escenario totalmente privado, donde siempre el usuario que utilice el espejo Horus estará solo o con personas de total confianza. El usuario podría requerir entonces que se le muestre cualquier tipo de información, incluyendo información comprometida y más personal. Además, aquí podrá llevar el seguimiento de enfermedades sin tener que ir más veces de las necesarias al médico. Por otro lado, es el escenario idóneo para comprobar datos privados dado que cuando entramos al baño solemos cerrar la puerta y por lo tanto nadie más podrá ver lo que te muestra el espejo. A su vez, el espejo no supondría ninguna sobrecarga ni cambio en el entorno, pues me arriesgaría a decir que todos los vamos tienen espejo.

## 12.2. Salón de casa

Se trata de un escenario semiprivado al estar en el domicilio del usuario, pero esta vez es posible que no siempre puedas mostrar los datos más personales debido a que puedes tener visitas, personas que cuiden de tu hogar, etc... Además, desde aquí puedes consultar junto a tu familia los planes nutricionales recomendados o planes de entrenamiento para mantener a toda la familia en forma y con dietas sanas y saludables.

## 12.3. Consulta del médico

Se trata de un escenario que se puede entender desde dos puntos de vista: Desde el punto de vista del médico que trabaja en esa consulta, este espejo puede ayudarle mucho a llevar a cabo sus tareas y revisiones, de una forma mucho más rápida y eficaz, solo pidiéndole al usuario que se coloque delante del espejo y se realice un escaneo, permitiéndole así atender a más personas en el mismo tiempo; mientras que desde el punto de vista del usuario le permite invertir menos tiempo en su visita a la consulta, además de poder recibir la opinión de un especialista sobre los datos personales e información que le proporciona Horus.



## 12.4. Gimnasio

Se trata de un escenario totalmente público por lo que no sería adecuado mostrar información privada, sino más bien información relacionada con el ejercicio físico, IMC, etc... Por otro lado, de consultar estos datos, podemos utilizar los planes de ejercicio recomendados por Horus como guía para nuestras sesiones de entrenamiento y controlar nuestro avance a lo largo del tiempo con nuestras gráficas. A su vez, como decíamos antes, podemos tener la opinión de un experto del gimnasio en estos temas siendo capaces de mostrarles mucha información en pocos segundos.



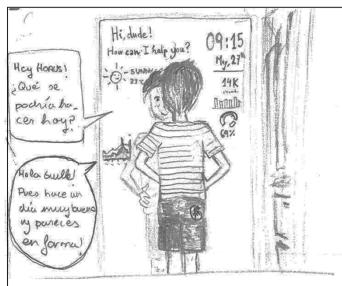
# 13. Storyboards

Para poder entender mejor el posible uso de nuestro espejo de la salud, hemos elaborado unos pequeños storyboards en los que se muestran secuencias muy simples de un uso habitual del mismo.

## STORYBOARD 1: EL NIÑO Y EL DEPORTE



El chico confuso no sabe qué puede hacer hoy, pero quiere hacer deporte. Su compañera sugiere que pregunte directamente al espejo (interfaz de voz)



Cuando se pone frente al espejo horus lo reconoce y muestra su configuración de pantalla, cuando el chico saluda horus responde con información relativa.



Una vez respondida la pregunta el chico pregunta de nuevo, en este caso las estadísticas semanales de su deporte, se pueden ver algunos elementos de interfaz.



Cuando horus ha procesado la información se le muestran distintos gráficos al chico, entre ellos su productividad a lo largo de la semana y otros datos relativos a su salud y deportes llevados a cabo.



Analizando dichos datos horus es capaz de aportar información acerca del deporte más óptimo que puede realizar hoy y la ropa que puede utilizar de acuerdo con la temperatura y otros factores.



Una vez satisfecho el chico se despide del espejo y el espejo reconoce el comando y se apaga.

## STORYBOARD 2: ADAM Y EL ESPEJO



Voz en off pregunta si siempre se siente cansado, el usuario que aún desconoce horus responde afirmativamente, pues su vida es insatisfactoria



Un auténtico experto en la materia le recomienda que debería ser más consciente con su estado personal, ya que influye en lo que hacemos día a día, pero el pobre usuario aún piensa que eso es aburrido .



Visto lo visto, el doctor le indica una manera mucho más sencilla de cuidarse a uno mismo, con sólo preguntarle a un espejo.



El usuario se planta delante del espejo, que le reconoce inmediatamente e inicia su interfaz gráfica (antes apagada). Preguntándole directamente al usuario qué puede hacer por él. El usuario pregunta la causa de su malestar



El espejo a los pocos segundos le muestra información acerca de sus constantes vitales más importantes e indica aquellas que se encuentran en un estado no recomendado para el bienestar. Incluso se atreve a comentar la falta de deporte!



El usuario hace caso a los consejos que le da el espejo y logra adquirir un estado de bienestar sin necesidad de otros medios, bebe agua y toma unas altas de pollo y ya se encuentra mejor.

# 14. Decisiones de interacción

En este apartado, nos gustaría comentar la forma de interacción que hemos decidido para Horus. Entre las múltiples formas de interactuar que tenemos con nuestros dispositivos, la más habitual, o a la que mejor acostumbrados estamos es la interacción táctil, al menos en los últimos años con la llegada masiva de los Smartphone al mercado.

No obstante, en un dispositivo como el nuestro, por sus características resultaba algo fuera de lugar esta aproximación. Hablamos de un dispositivo de grandes dimensiones, que se usa a cierta distancia, por lo que sería difícil de manejar de este modo, teniendo que alejarnos y acercarnos constantemente. A mayores, tendrías que estar limpiando a menudo el espejo por la huella que dejarías.

Por todo esto, y teniendo en cuenta el avance de la tecnología, nos decantamos por el control por voz. En todo momento Horus se encuentra a la espera del comando de activación “Horus”, seguido de la consulta que queramos hacerle. Además, gracias a la inclusión de algoritmos de reconocimiento de voz mediante inteligencia artificial, Horus reconocerá tus órdenes en lenguaje natural, permitiéndote navegar por todas sus pantallas de manera sencilla.





## 14.1 Seguridad

En lo relacionado con la seguridad, un tema que preocupa mucho últimamente, Horus integraría un sistema de reconocimiento facial, de modo que mostrarse una información u otra dependiendo de la persona que active el espejo.

## 14.2 Privacidad

Además, como creemos que es esencial garantizar la privacidad de nuestros usuarios y atendiendo a algunas sugerencias que nos hicieron durante su diseño inicial, consideremos importante integrar un modo de funcionamiento que no fuera “always listening”, sustituyendo la activación por voz por una activación manuela mediante la pulsación de un interruptor.

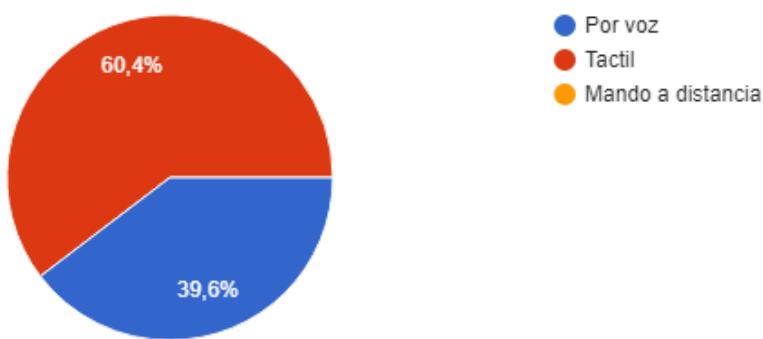
## 14.3 Validación de nuestra decisión de interacción

Para terminar este apartado, a parte de la justificación sobre porqué consideramos la voz la interacción más adecuada, era imprescindible incluir la validación por parte de los usuarios. Como hemos ido comentando, estamos haciendo uso de un diseño centrado en el usuario, y éste tiene que ser en todo momento quien valide nuestras decisiones.

En esta ocasión, hemos recurrido nuevamente a la elaboración de una sencilla encuesta, obteniendo los siguientes resultados. Sólo pudimos obtener esta vez 54 respuestas sin embargo nos es suficiente para poder extraer los resultados.

¿Como te gustaría interactuar con el espejo?

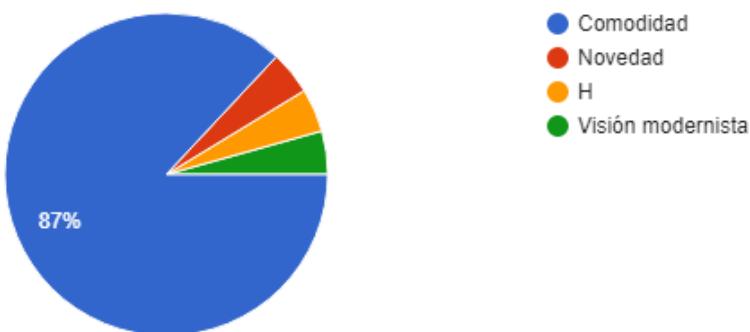
53 respuestas



La mayoría como vemos prefería el control táctil, analizaremos el porqué de cada una de las opciones a continuación

En el caso de haber escogido control por voz, ¿por qué?

23 respuestas



Las pocas personas que escogieron por voz tuvieron el mismo criterio que nosotros al pensar el diseño, que es más cómodo, sin necesidad de andar tocando el espejo.

### En caso de haber escogido control táctil, ¿por qué?

33 respuestas

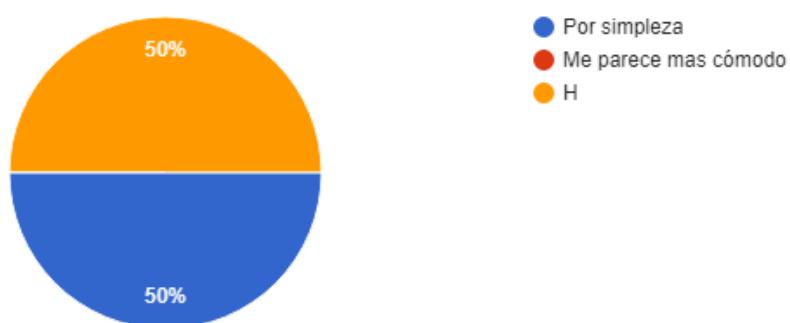


Los que escogieron táctil, reafirmaron nuevamente nuestra suposición, lo hicieron por costumbre, ya que actualmente el control táctil es dominador claro en la interacción. Pero otros de los motivos fue que la gente creía que fallaría menos que el control por voz. Sin embargo, nosotros partimos de que nuestra tecnología de voz es infalible y fiable de modo que sería necesario hacer una serie de demostraciones a esta gente que todavía es reacia al control por voz.

El resto de las respuestas son englobados en el caso de que no se fían del control por voz.

### En caso de haber escogido la opción del mando a distancia, ¿por que?

2 respuestas



Solo dos personas escogieron la opción de mando a distancia así que es una opción para tener en cuenta.

## 14.4 Conclusión, que elija el usuario

Es cierto que estamos en un diseño centrado en el usuario, y que éste debe ser quien lleva la batuta en la medida de lo posible, no obstante, hay que destacar que, si no se forzase al usuario a cambiar de lo que está acostumbrado, no se daría cabida a la innovación.

La mayor parte de las personas indicaron que creerían que el control por voz fallaría mucho, o que se sentirían locos hablas solo con un espejo. No obstante, esto se debe a que en eso se basa su experiencia actual con este tipo de interfaces. Como nosotros podemos imaginar que tenemos disponibles la tecnología que queramos estas seguro de que la gente cambiaría de opción al realizar una prueba que le demostrase lo contrario, solo tenemos que pensar que, si ofreciésemos por ejemplo un tiempo de interacción como la de Jarvis de Iron Man, más de uno habría considerado el control por voz como una opción.

Por otro lado, no debemos olvidar que, como decimos, las cosas cambian, hace tan solo unos años parecía una locura estar hablando solo por la calle, ahora todo el mundo va con sus cascos inalámbricos como si nada pasara. Eso sí, siempre teniendo en cuenta que nuestro sistema de control por voz es prácticamente infalible, si por el contrario tuviésemos que contar con tecnologías actuales el diseño cambiaría totalmente.

Por último, comentar que, como se pueden implementar varios tipos de interacción, decidimos añadir una forma extra de controlar el dispositivo. De manera que garantizásemos la accesibilidad a personas con necesidades especiales. De este modo, diseñamos una simple aplicación móvil que se comportaría como mando a distancia para moverse entre las distintas pantallas.

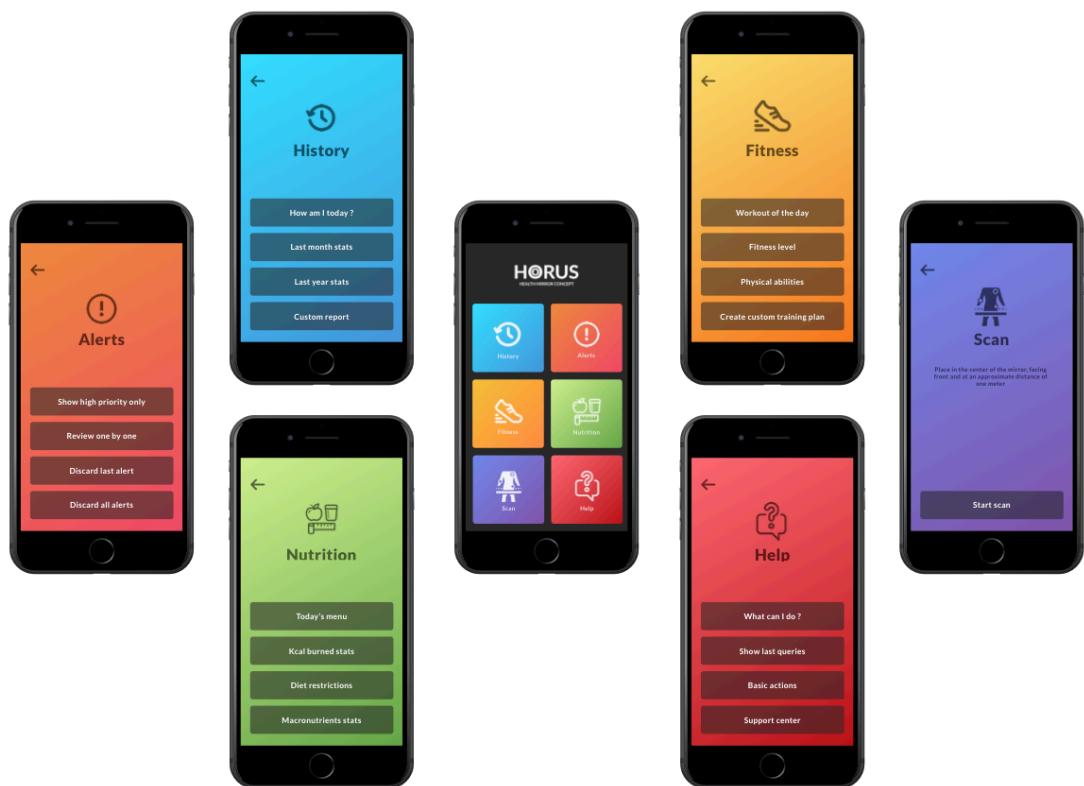


El objetivo de esta aplicación era que funcionase como un mando a distancia de tal forma que persona con problemas en el habla (mudos, tartamudos, personas con traqueotomías, etc...) pudiesen hacer uso del espejo con facilidad. A su vez, las personas que no se sintiesen cómodas con el control por voz, podrían hacer uso del mando a distancia.

Las funciones serían las mismas que podríamos realizar mediante comandos de voz, pero organizadas en diferentes categorías para poder acceder a ellas con mayor facilidad.

Por otro lado, hemos usado recursos nemotécnicos para mejorar la curva de aprendizaje y la usabilidad. De modo que cada categoría tiene un color, un ícono y un nombre distintivo. También se han tenido en cuenta cuestiones de coherencia y consistencia, las alertas tienen un logo similar al de otras aplicaciones para que resulte familiar, además de tener un color más rojizo para indicar importancia.

El tamaño de las celdas y su distribución ha sido diseñado tenido en cuenta un tamaño mínimo de 1cmx1cm para asegurar que fuera fácil de pulsar, además, la localización es alineada hacia la parte de abajo, para acceder a ellos más fácilmente independientemente del tamaño de nuestra mano (en interfaces móviles, cuanto más abajo, normalmente, mejor).





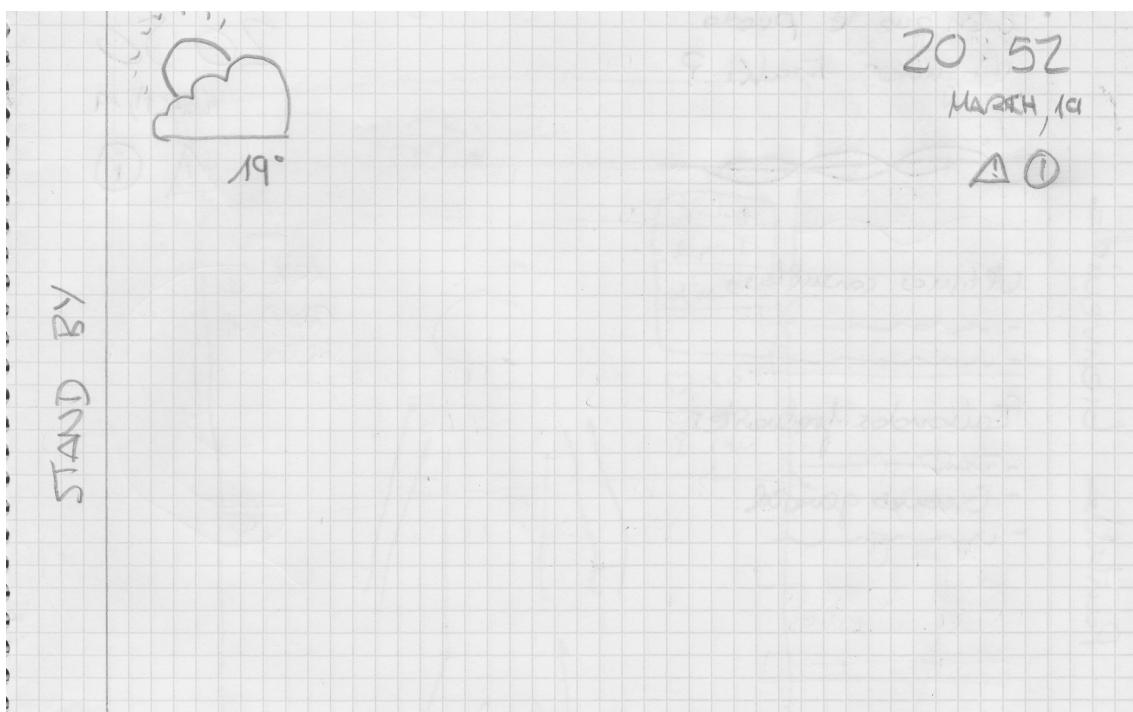
## 15. Prototipado en papel

## 15.1 Bocetos y primeras ideas

Antes de lanzarnos a elaborar el prototipado en papel, decidimos elaborar unos bocetos a mano alzada para determinar qué información queríamos mostrar y cómo debíamos distribuirla en cada una de las pantallas garantizando una fácil compresión y correcta agrupación de los datos.

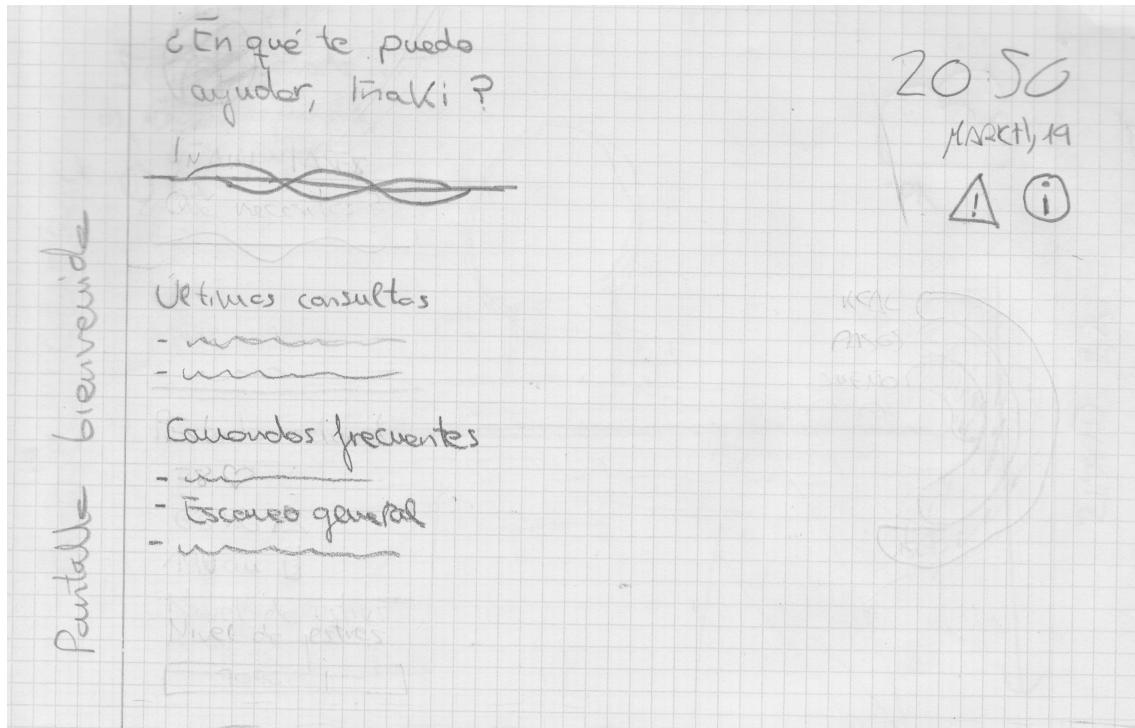
De este modo, diseñamos X pantallas fundamentales, que creíamos, debían estar en la interfaz del dispositivo.

### 15.1.1 Pantalla de stand-by



Dado que se trata de un espejo, consideramos que sería interesante que por defecto, éste estuviera en modo stand-by, sin mostrar ningún tipo de información hasta que no fuese activado. La principal razón, era por un lado, no perder la esencia del espejo, de manera que no se atosigase al usuario con gran información en todo momento, es decir, que el espejo se mimetizase en tu hogar; y por otro, garantizar un aspecto fundamental como es la privacidad, de modo que tu información más íntima no estuviese expuesta cuando, por ejemplo tuvieses una visita en casa.

### 15.1.2 Pantalla inicial



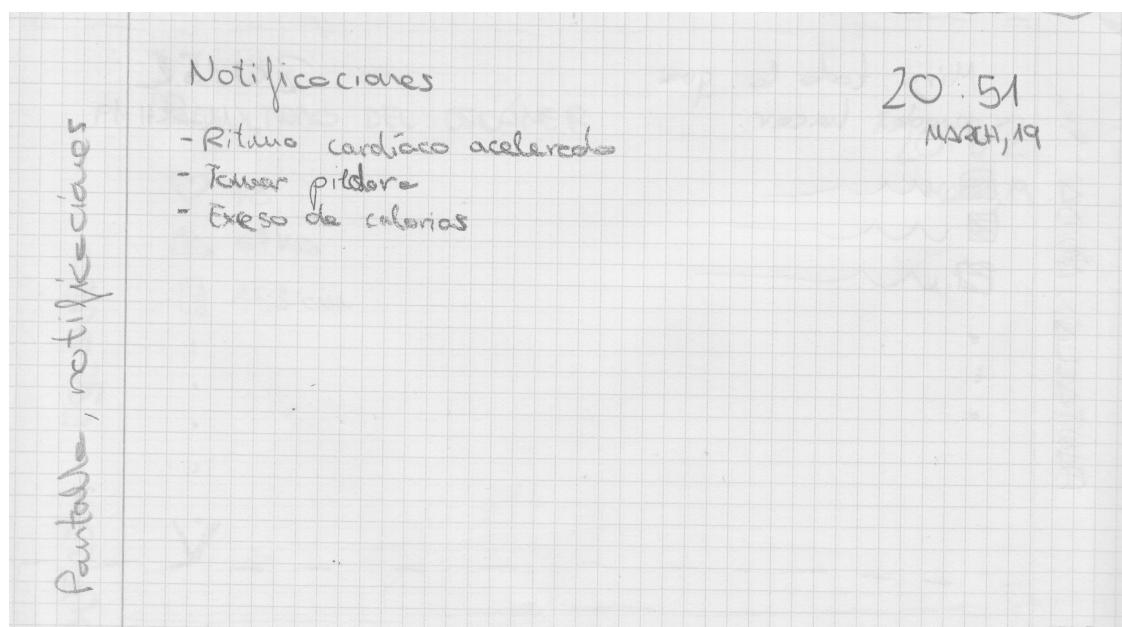
Esta segunda pantalla, aparecería tras activar el espejo. Decidimos que esta fuera una pantalla general, desde la cual el usuario podría acceder al resto de la información que el espejo puede ofrecerle de manera sencilla. Tendría una lista con sugerencias y comandos utilizados frecuentemente, así como una visualización de alertas o notificaciones sin leer.

El objetivo es, como hemos comentado, distribuir la información más relevante en agrupadas por ámbito en pantallas distintas, de forma que por ejemplo, tendríamos unas pantallas para cada una de las principales categorías de la salud:

- a) **Nutrición y dietas.**
- b) **Actividad física y deporte.**
- c) **Análisis y constantes vitales.**

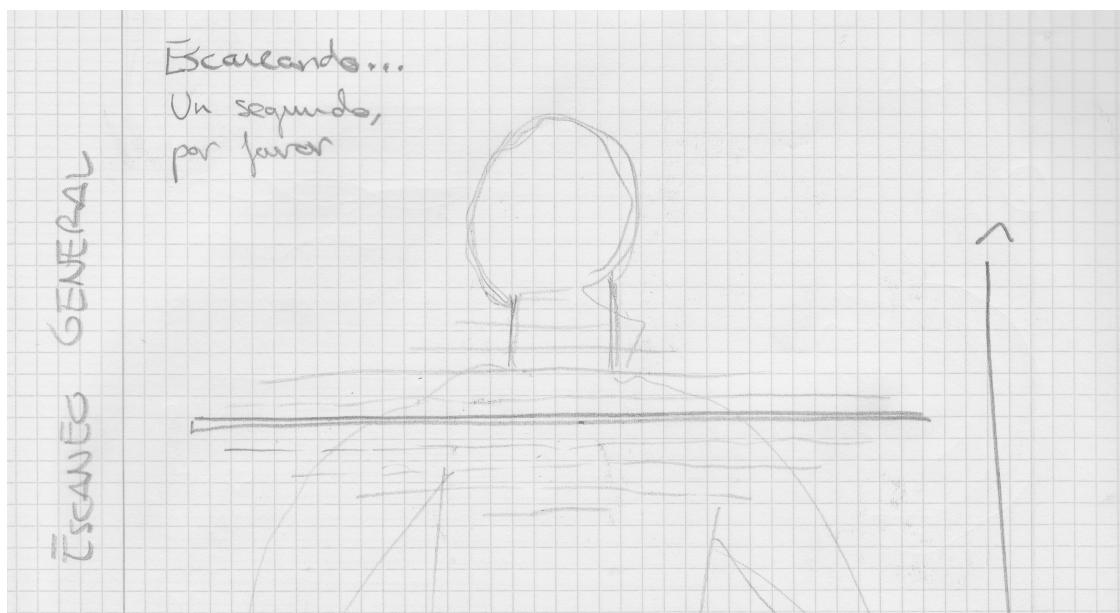
Con esto garantizamos la división de la información de forma que el usuario sepa donde encontrará cada tipo de dato.

### 15.1.3 Pantalla de notificaciones



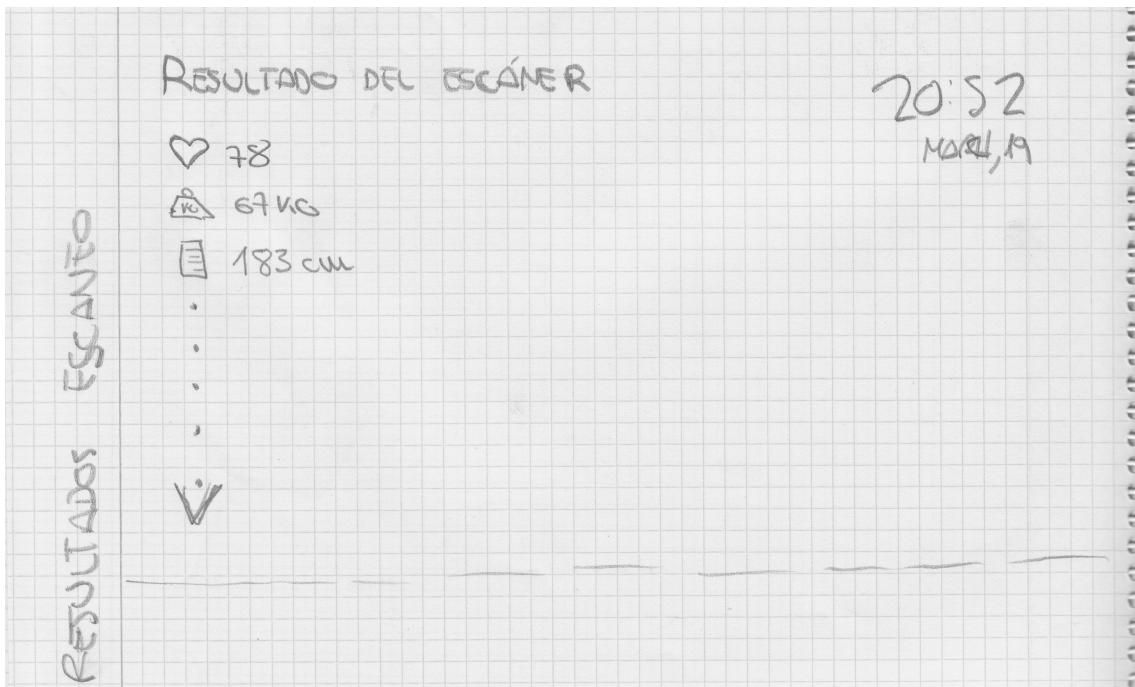
Sería un lugar centralizado donde aparecerían todas las alertas y notificaciones de modo que no pasáramos ninguna por alto. Además, este concepto de panel de notificaciones es muy fácilmente reconocible por los usuarios, pues hoy en día este concepto se utiliza en prácticamente todos los dispositivos tecnológicos, desde móviles, hasta ordenadores o televisiones. De modo que la curva de aprendizaje de nuestros usuarios debería ser más rápida.

### 15.1.4 Pantalla de escaneo



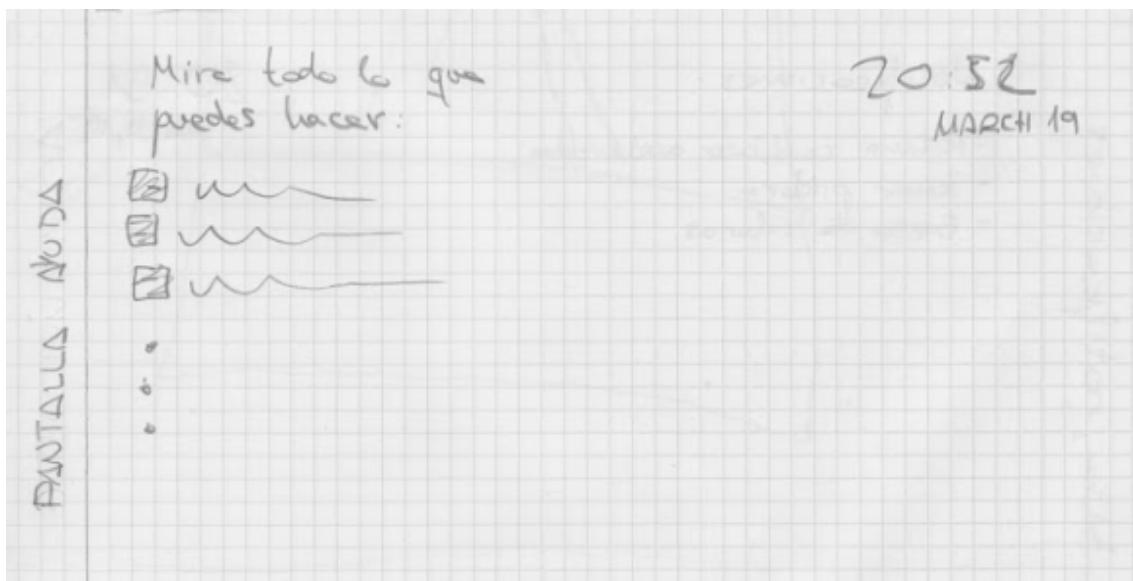
Se presupone que el escaneo básico se realizaría de forma inmediata, con solo mirar el espejo. Pero para realizar un escaneo completo deberías pasar a la pantalla de escaneo que tardaría unos segundos en evaluar tu estado de salud. Se incluirían animaciones para darle feedback al usuario de que se le está realizando un análisis.

### 15.1.5 Pantalla de resultados



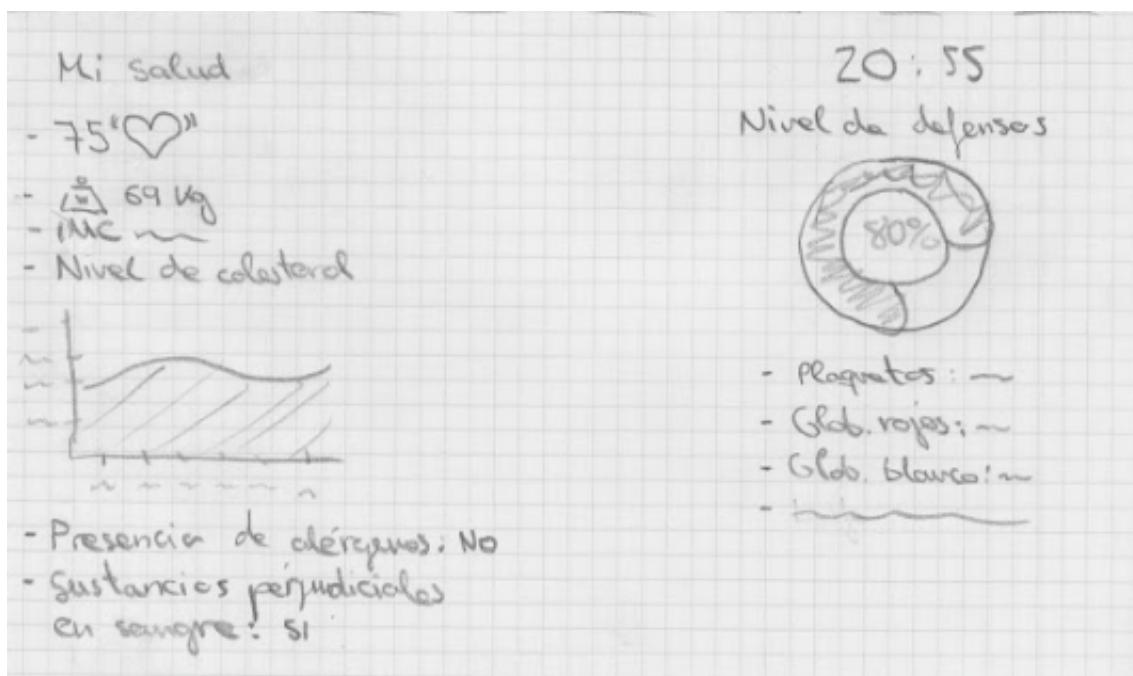
Tras realizar un escaneo, se pasaría a la pantalla de resultados, con un resumen de la información obtenida más relevante. Que después podría consultar en detalle en cada una de las pantallas.

### 15.1.6 Pantalla de ayuda

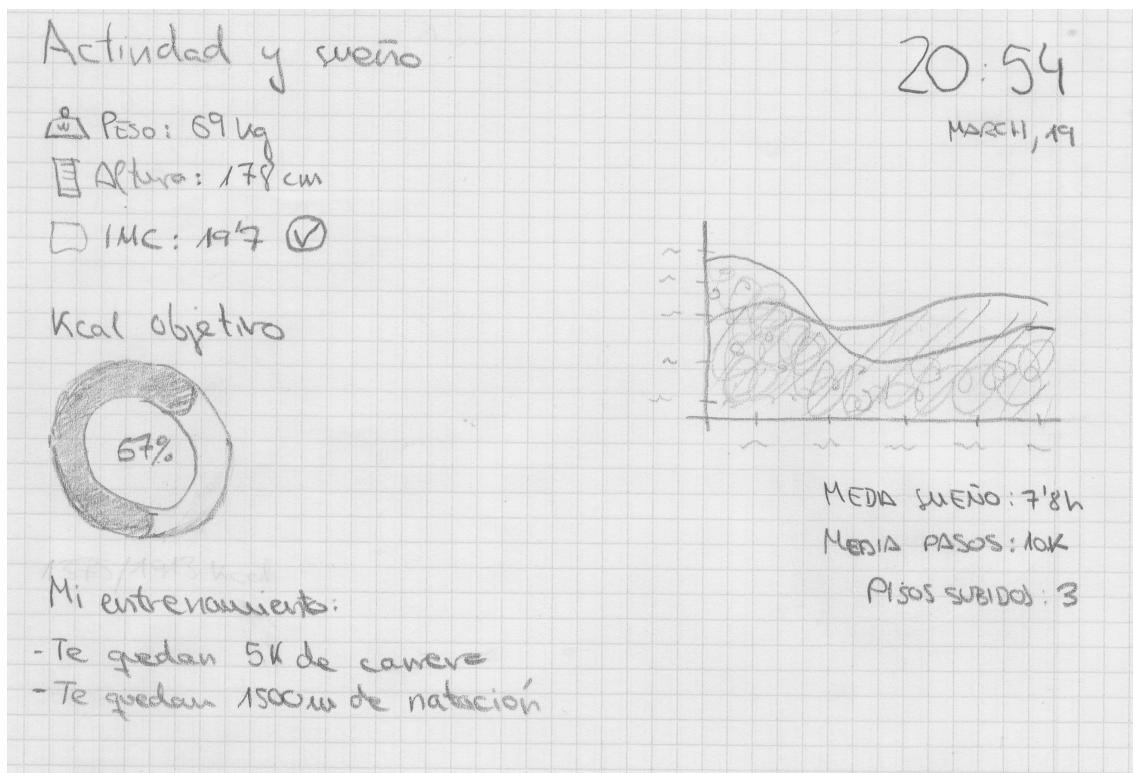


Se contempla además el caso de que el espejo no te entienda, de forma que te mostraría una lista de posibles acciones y sugerencias para garantizar la comprensión y el aprendizaje por parte del usuario.

### 15.1.7 Pantalla de datos de salud y constantes vitales



### 15.1.8 Pantalla de actividad y sueño



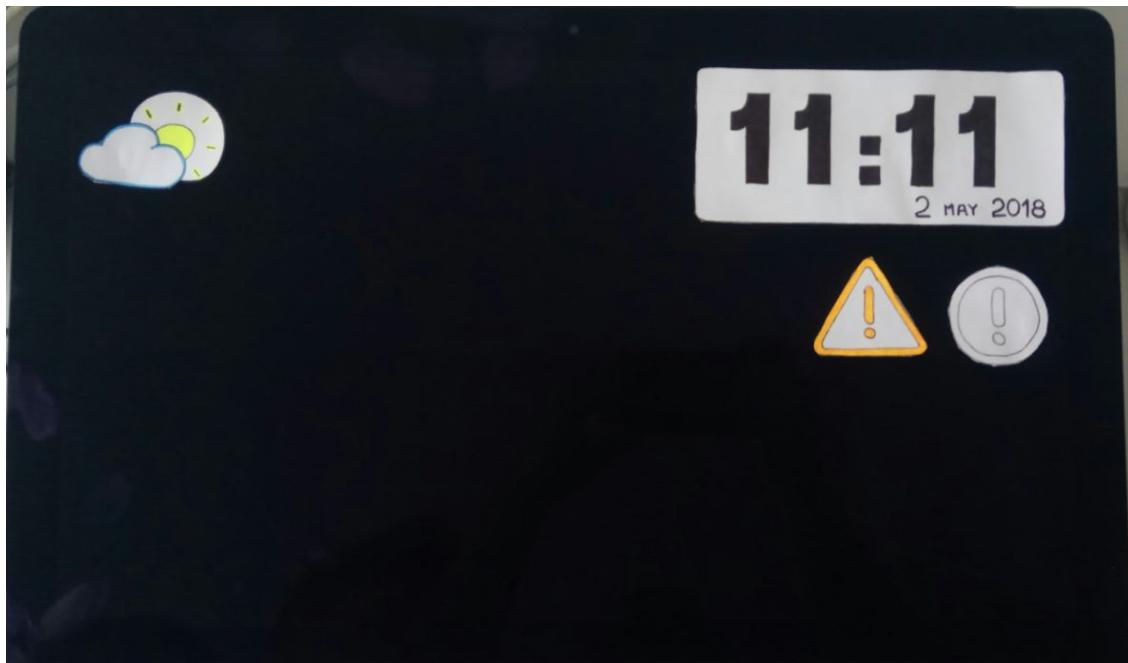
Formarían parte de dos de los tres grupos de información comentados: **nutrición y dietas, actividad física y deporte, análisis y constantes vitales.**

## 15.2 Prototipado en papel modular.

En este apartado comentaremos un poco el diseño de las distintas pantallas, así como la justificación de las decisiones tomadas a la hora de distribuir los elementos por la pantalla.

Además, se adjuntan vídeos con las pruebas realizadas a los usuarios.

### 15.2.1. Pantalla de stand-by



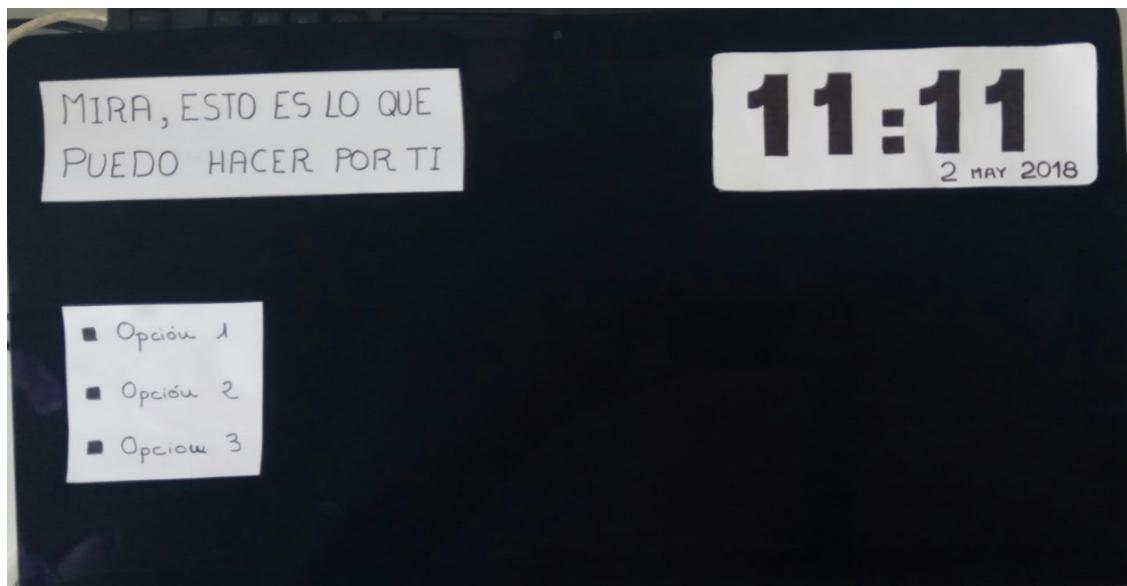
En esta pantalla, pensamos sobre todo en el principio de diseño de la sencillez. No queríamos sobrecargar al usuario, ni siquiera era necesario mostrar gran cantidad de información en la misma pues es un modo StandBy.

Hemos colocado un reloj en la esquina superior derecha debido a que se trata de posición predominante del rango visual del usuario. La idea es aportar algún tipo de valor añadido, pero sin eliminar la funcionalidad intrínseca de un espejo. De este modo, todas las pantallas tendrán como elemento común la fecha y la hora.

Por otro lado, hemos intentado usar iconos fácilmente reconocibles. Así, el triángulo se asocia a una alerta y el círculo más al carácter informativo, algo que el usuario es muy probable que tenga en su modelo mental.

Para terminar, hemos decidido añadir un indicador del tiempo actual, en la esquina contraria al reloj, para equilibrar el peso de la información en la pantalla.

### 15.2.2. Pantalla de ayuda



Algunos de los principios heurísticos apelan a la ayuda al usuario. Con esta pantalla es lo que pretendemos, mediante una etiqueta en la parte superior izquierda, lugar donde se posiciona la vista por primera vez según diversos estudios. Las distintas opciones de ayuda se disponen en una pequeña lista de 3 opciones para no realizar una gran carga cognitiva al usuario (ésta es una lista actualizable). El reloj permanece en su posición, será un elemento predominante en todas las pantallas.

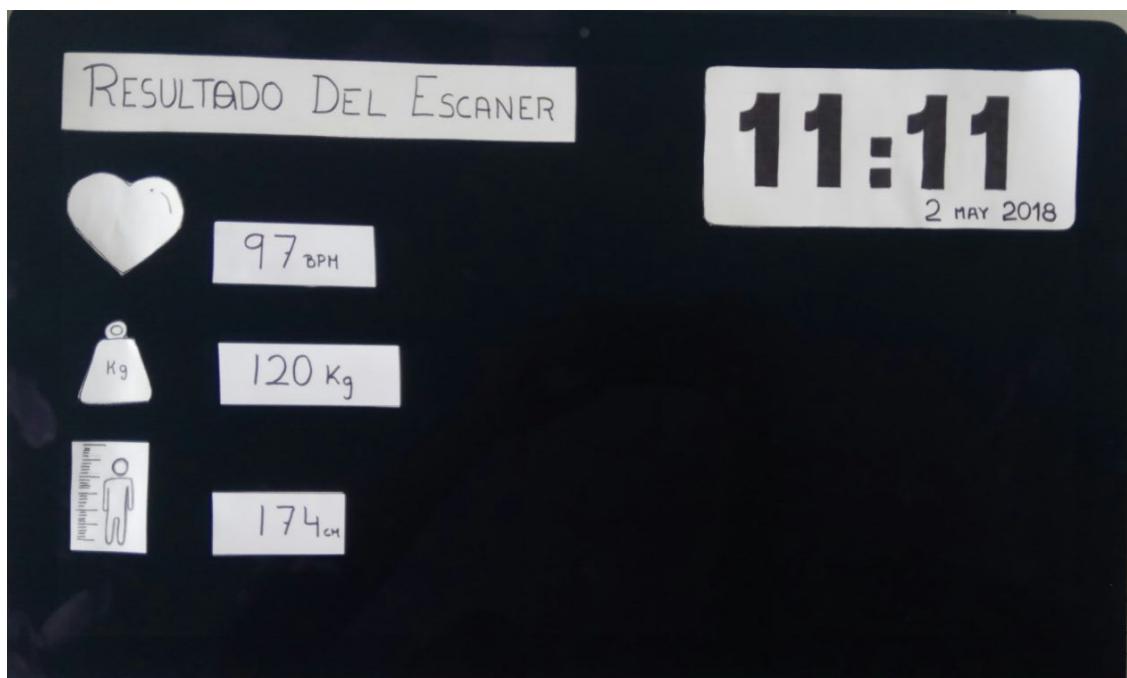
### 15.2.3. Pantalla de Scanner



Simplemente es una pantalla donde se le indica al usuario que se le está realizando un escáner. Apelando, como siempre, a la claridad y la sencillez, mostramos únicamente un mensaje que nos advierte de que se está realizando un análisis y una barra desplazable de color verde haciendo alusión a escáneres que se hayan podido ver en ficciones.

El porqué mostrar una barra móvil como si esta interviniere en la realización del escáner se debe a uno de los principios heurísticos que dice que el sistema debe ser visible y sintetizable. El usuario sentiría inseguridad si únicamente le mostráramos un mensaje y éste viera que no ocurre nada durante unos instantes, pudiendo llegar a pensar que esta estropeado o que no esta haciendo nada. Es una manera de proporcionarle una información de que el espejo está activo y funcionando, realizando la función correctamente, comúnmente conocido como feedback de interacción.

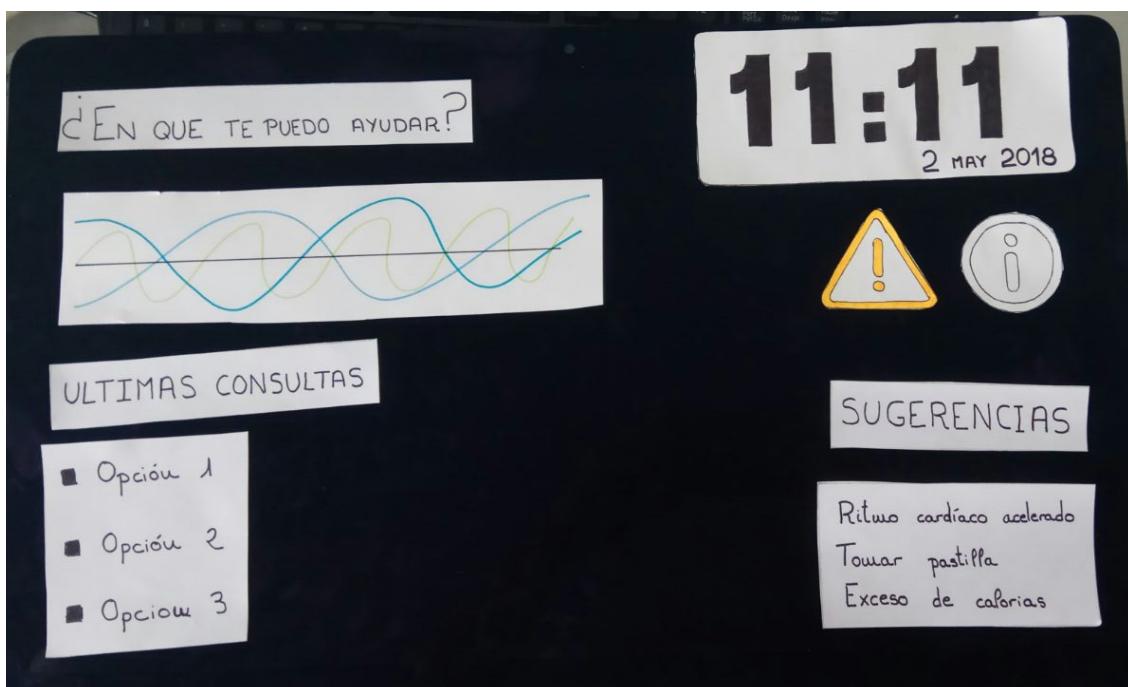
#### 15.2.4. Pantalla de resultados del escaneo



Por otro lado, diseñamos una pantalla que mostraría el resumen de los resultados obtenidos tras el escaneo. Hemos colocado, al igual que en el resto de las pantallas un título que indica en qué pantalla está el usuario (Resultado del Scanner), aplicando así principio de síntesis que nos permite deducir que estado se encuentra el sistema.

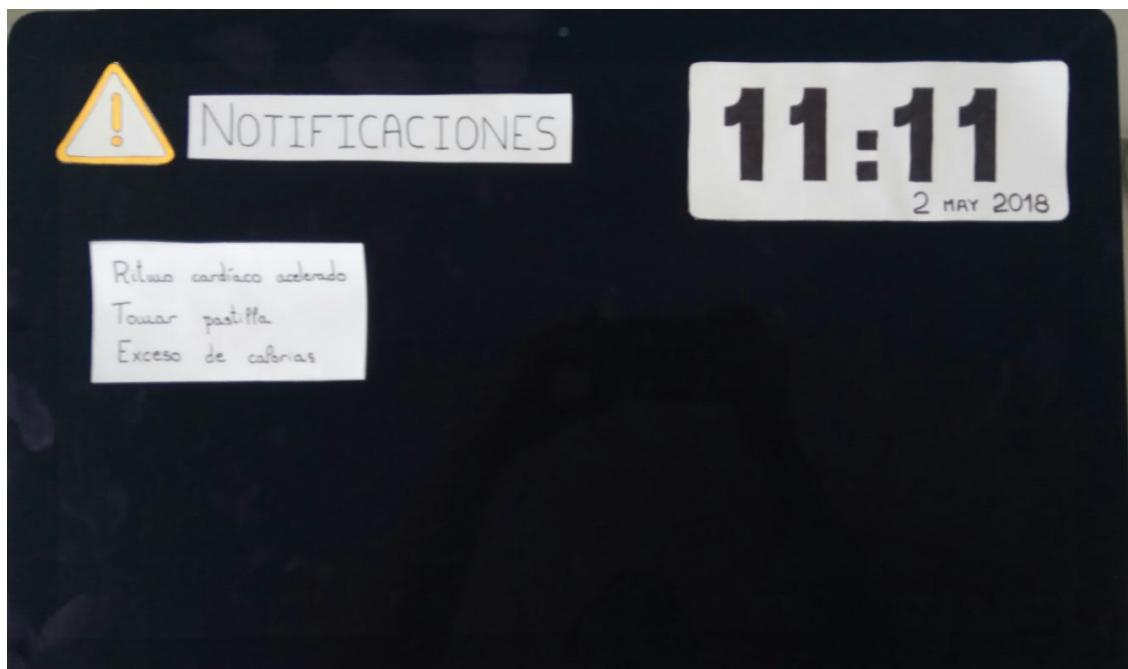
Nuevamente, empleamos iconos para la asociación de conceptos por parte del usuario, para garantizar la coherencia. De este modo, usamos un corazón para indicar el pulso, una pesa para indicar el peso corporal y un hombre al lado de una cinta métrica para mostrar la estatura. Con esto, conseguimos simplificar la interfaz y que el usuario siga teniendo conocimiento de que se le está mostrando sin necesidad de mostrar más textos. Todos los elementos que se muestran están alineados a la izquierda para dar sensación de orden y limpieza.

### 15.2.5. Pantalla de inicio



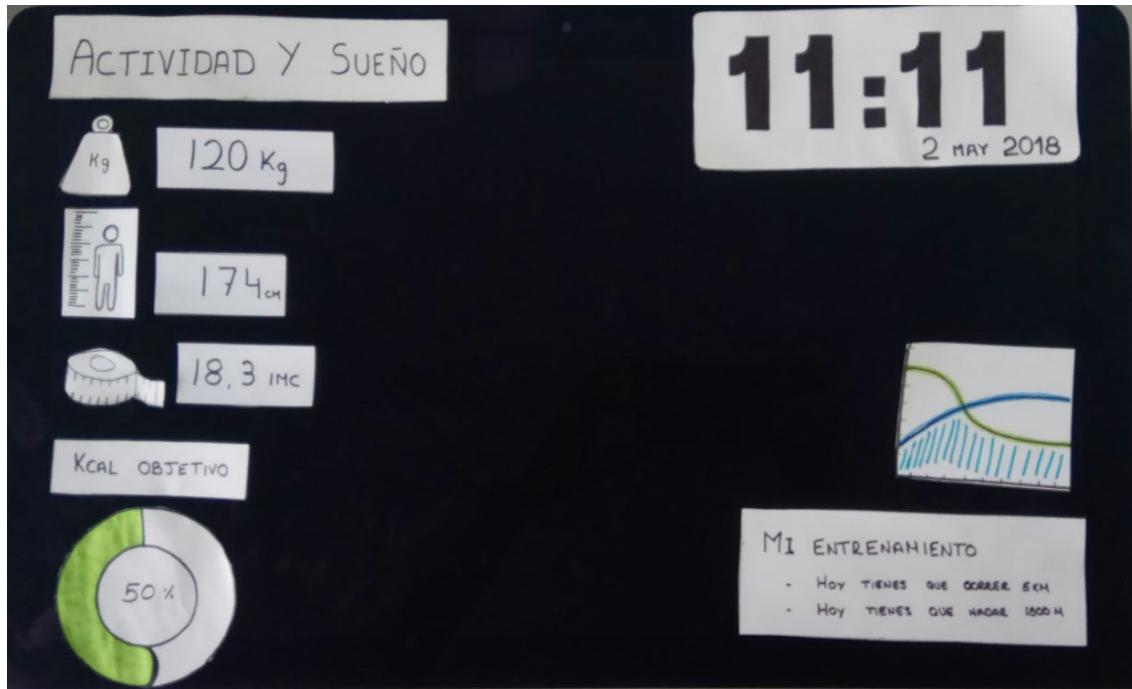
A esta pantalla se accede tras desbloquear el dispositivo, a continuación de la pantalla standby. Volvemos a apoyarnos en el principio heurístico de la ayuda al usuario, recordándole que el dispositivo está disponible para ser consultado (¿En que te puedo ayudar?) así como una pequeña lista de sugerencias, de pequeño tamaño para hacer simple y elegante la muestra de información. Si fuera una lista larga habría demasiada información y texto a mostrar, aumentando la carga cognitiva y dificultando la atención a la información relevante.

### 15.2.6. Pantalla de Notificaciones



Al acceder a ella se mantiene el ícono en la parte superior, seguido de un rótulo donde le especificamos en concreto en que pantalla nos encontramos (Principio de visibilidad y síntesis). La lista de notificaciones es algo que el usuario ya habrá visto más veces en otros dispositivos, poco que destacar de ello, ya que suponemos que lo tenga asociado en su modelo mental. El reloj se mantiene en su posición habitual.

### 15.2.7. Pantalla actividad y sueño

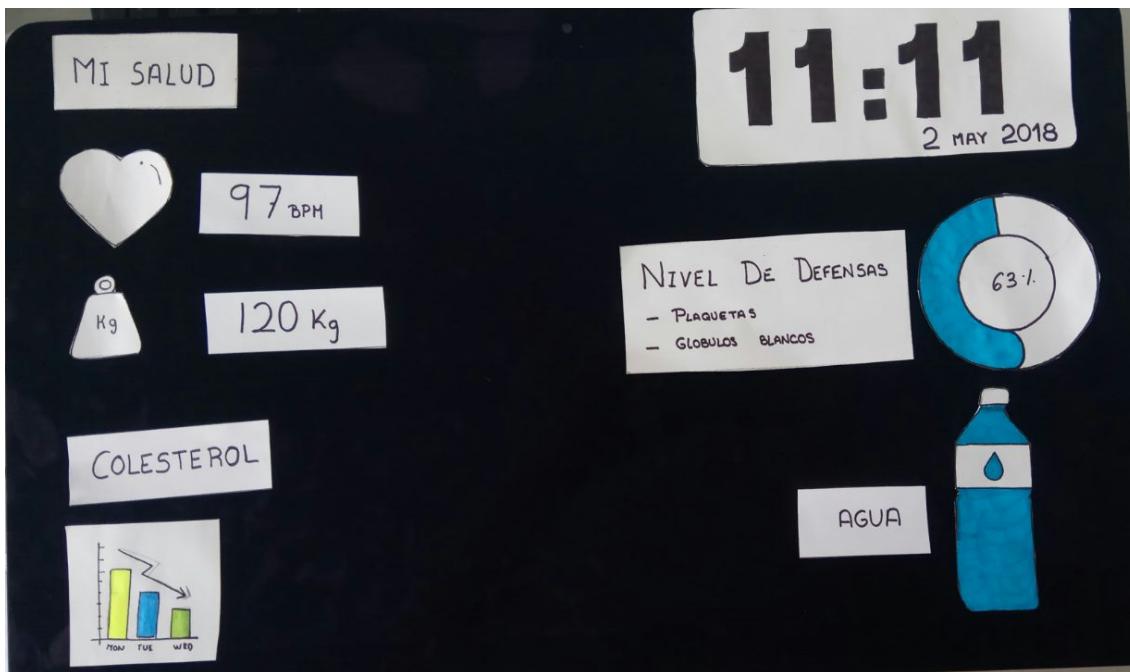


En esta pantalla donde se muestra toda la información relativa a la actividad deportiva y el sueño. Mostramos de nuevo un rótulo superior para indicarle al usuario el estado de la máquina. Alineados a la izquierda, mostramos los elementos más relevantes en esta pantalla como el peso, el índice de masa corporal o la estatura.

Por otro lado, decidimos usar un gráfico circular para representar el porcentaje de kcal objetivo que hemos quemado, nos apoyamos en el principio de que el estado del sistema debe ser visible pues a medida que cumpla objetivos verá el progreso inmediatamente, sencillo pues una barra de carga es algo simple y elegante. Además, apelamos a su modelo mental ya que el concepto de barras de progreso es una de las formas más comunes y significativas de mostrar completitud de objetivos.

Las gráficas de la parte derecha inferior y el plan de entrenamiento siguen un planteamiento muy parecido, se mide el progreso y se muestra en una gráfica, sin embargo, en este caso es más lógico que aparezca un gráfico de líneas para que pueda ver el progreso a lo largo de la semana, de modo que se realiza una polilínea como en la figura.

### 15.2.8. Pantalla de salud



Pantalla para mostrar los resultados de salud del usuario. Seguimos un diseño muy similar a la pantalla de actividad y diseño, como es lógico. Iconos para asociaciones del usuario, gráficos conocidos como un gráfico de barras para mostrar el progreso en algunos aspectos, como el colesterol en el caso de la imagen.

Barras de progreso o “dibujos rellenable” para que vea dicho progreso de manera inmediata y fluida.

### 15.2.9. Aspectos generales por destacar

Aunque hayamos realizado pequeños análisis individuales por pantalla, hay muchos aspectos comunes que no se han ido relatando para evitar la repetición de argumentos.

En todo el diseño hemos tenido presente el uso de principios de diseño como CRAP, es fácil justificar cada uno de estos principios, por lo que se procede a ello:

- **Contraste:** El uso de esta herramienta es esencial dado que nos permitirá conseguir que el usuario interprete y agrupe adecuadamente la información, para ello aplicamos contrastes entre estos elementos, mediante colores o posiciones contrapuestas de manera que el usuario vea dicha correlación. Por tanto, se usan distintos tamaños de letra y colores para resaltar la información relevante que nos ofrece cada elemento visual.
- **Repetición:** Algo que se aprecia enseguida, ya que casi todas las pantallas siguen el mismo patrón de presentación. Un título, a la derecha el reloj y a la izquierda y derecha los elementos a mostrar dejando libre el espacio

del centro para que el usuario pueda verse de manera adecuada y no le estorbe en su imagen.

- **Alineación:** También algo obvio, que se ve rápido en las pantallas. Los elementos que se ponen en la izquierda o a la derecha se muestran alineados en la misma columna para dar esa sensación de orden y limpieza.
- **Proximidad:** Empleamos este recurso principalmente para encapsular y agrupar los distintos elementos que se muestran en la pantalla. El objetivo es dar un carácter semántico simplemente variando la distancia entre los elementos, de modo que, por ejemplo, situamos una gráfica cerca de su etiqueta para indicar que se tratan de una única unidad. Nos permite, por tanto, mejorar la claridad y disminuir la carga cognitiva.

## 15.3 Prototipado con Photoshop

En las próximas páginas explicaremos cuales han sido los principios clave para el desarrollo de una segunda propuesta de interfaz. Por supuesto, el interés por este tipo de tareas es inmediato, pues cuando los usuarios prueban los productos en sus primeras fases es interesante tener varias propuestas para poder observar cuales son los puntos débiles y fuertes de cada una, en vez de restringir a una única posibilidad tanto al producto como a la creatividad del usuario.

### 15.3.1. Principios

Por supuesto, el proyecto trae una serie de definiciones y algunas de las funcionalidades ya las hemos establecido, por tanto, habrá ciertas cosas que se mantengan entre ambas propuestas, sin embargo, en este documento tratamos de sacarle el máximo partido a la plataforma gracias a una serie de principios. Los más importantes a la hora de realizar un espejo:

- **Sencillez**, puesto que un reflejo recargado no es un reflejo, se acaba convirtiendo en una pantalla y no deseamos que sea una “Tablet” grande, tiene que seguir funcionando como un espejo.
- **Predictibilidad**: Las tareas que se pueden realizar y la forma en la que se realizan son predecibles por la forma en la que todas se realizan, es decir, mantienen una coherencia lógica.
- **Accesibilidad**: Queremos que los usuarios tengan claro lo que están haciendo en todo momento, y que el producto se convierta en algo que le ayude día a día. El hecho de incluir tantos tipos de interfaz (Sonido, Imagen) nos permite acceder a un público más amplio entre los que se encuentran personas de audición y visión reducidas.
- **Interfaz de voz**: Nos enfrentamos a un problema interesante, tenemos que desarrollar una interfaz de voz y, por tanto, gran parte de la interfaz tendrá que ver con el diálogo. Por otra parte, no podemos descuidar la interfaz gráfica y la debemos hacer lo más usable posible sin necesidad de voz (Personas con audición reducida).
- **Color**: El color es un aspecto interesante, sin embargo, hay que tener en cuenta que aprovechamos que el negro sirve a modo de superficie reflectante y que el mejor contraste se obtiene con el blanco. Se podría añadir color más adelante, pero trabajaremos con una escala de blanco y negro para adaptarnos al modelo del que disponemos actualmente
- **Dimensiones**: Utilizaremos como dimensiones de la interfaz la resolución de la pantalla de una tableta Google Nexus 10: 2560 x 1600 es decir 16:10 ratio.

Aquí se citan las más relevantes a la hora de diseñarlo, pero muchos principios irán surgiendo a lo largo del desarrollo.

Distribuiremos este apartado de forma acorde al desarrollo inicial del prototipo del espejo. Para ello nos basaremos en el prototipo de papel, que indica las funcionalidades principales y la forma en la que se van a estructurar.

Tras analizar los resultados, es interesante añadir algunas funcionalidades que la gente comentó que podrían resultar útiles, tales como recordatorios de realizar tareas sencillas pero que se suelen olvidar.

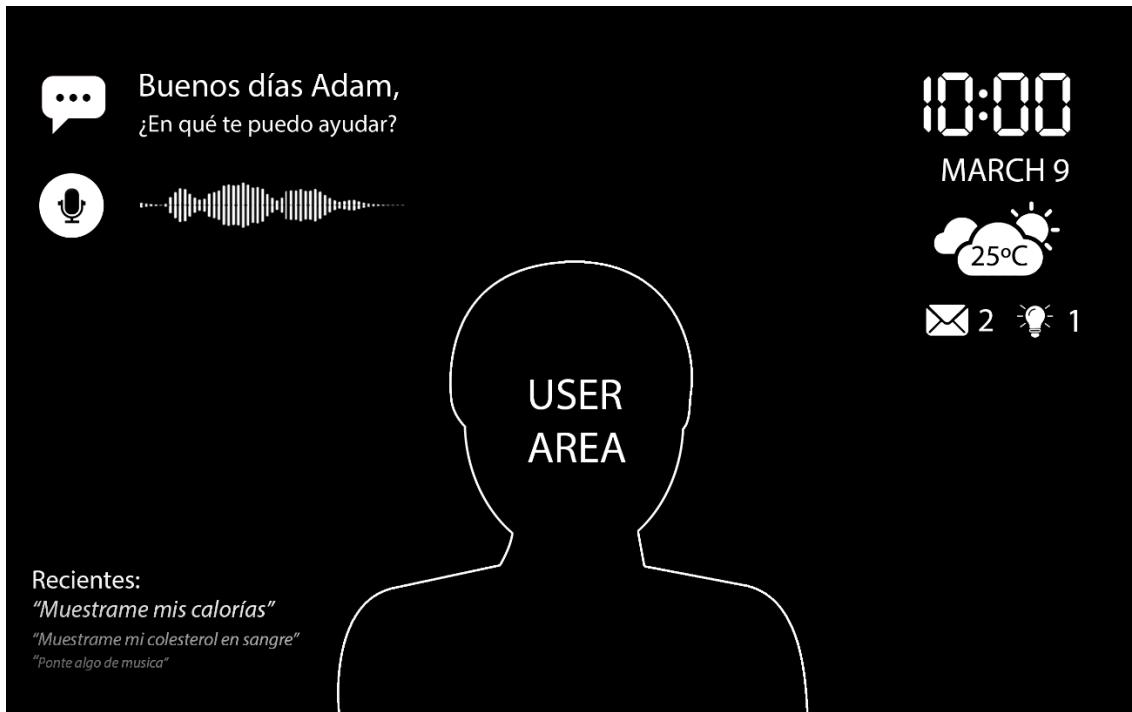
Algunas ideas que se tomaron a priori para su desarrollo:

- Añadir recordatorios para usuarios despistados.
- Jugar con la opacidad para lograr el equilibrio entre ambos lados de la pantalla disminuyendo el peso visual de objetos menos relevantes.
- Permitir al usuario customizar la manera en la que se le presentan los datos.
- Siempre mantener el área central del usuario despejada.
- Mantener la simetría y el equilibrio entre ambos lados del espejo, teniendo en cuenta tanto formas como tamaños y opacidades para estimar su carga visual.
- Añadir información relativa al estado del espejo, así como el estado del sistema de reconocimiento de voz para facilitar al usuario la comprensión del funcionamiento, permitiéndole entre otras cosas acceder a historiales de uso y la posibilidad de dar marcha atrás a sus acciones.
- Evitar la agresividad, una persona delante de un espejo no desea ver formas agresivas ni alarmantes, se trata de una experiencia tranquila y que se debe considerar en todos los aspectos de su desarrollo.
- Modales: El espejo responderá cordialmente y con una voz tranquilizadora y suave. Es evidente que dichos aspectos se han de tener en cuenta en un diseño de interfaz vocal.

En conclusión, hemos de ser muy precavidos a la hora de organizar los elementos en esta situación, así como mantener un flujo de trabajo suave y tranquilo para el usuario.

### 15.3.2. Interfaz y comentarios:

#### Pantalla principal:



Esta es la propuesta para la pantalla principal. Empezando por el lado izquierdo podemos observar varios elementos importantes: (arriba a la izquierda por donde se empieza a leer)

- **Icono de Espejo y mensaje de Espejo:** aquí veremos el mensaje que acaba de decir el espejo, acompañado del estado del espejo dentro de un cuadro de diálogo (3 puntos esperando, preguntando, tuerca girando procesando...) esto es relevante pues así vemos que nuestros comandos son recibidos y bien interpretados.
- **Icono de entrada de voz y espectro en frecuencias:** Justo debajo, veremos un símbolo de micrófono que se animará cuando se reciban comandos por voz, pudiendo observar la forma de onda de lo que decimos justo a su derecha (Así podremos saber el volumen, entre otras, estos datos de voz también pueden ser analizados para determinar el estado de la persona...).
- **Área de notificación:** En ella se sugieren tareas al usuario, se le indican las más repetidas, en esta zona es importante el efecto en el que se va perdiendo la opacidad, pues el equilibrio entre ambos lados del espejo es considerado uno de los elementos principales del diseño. Gracias a cambios de opacidad podemos determinar el grado de importancia, así como restar peso a los elementos y poder jugar más con el equilibrio (Sobre todo en un entorno de colores TAN reducido).

A la derecha podremos observar varios elementos con los que estamos familiarizados, cabe a destacar:

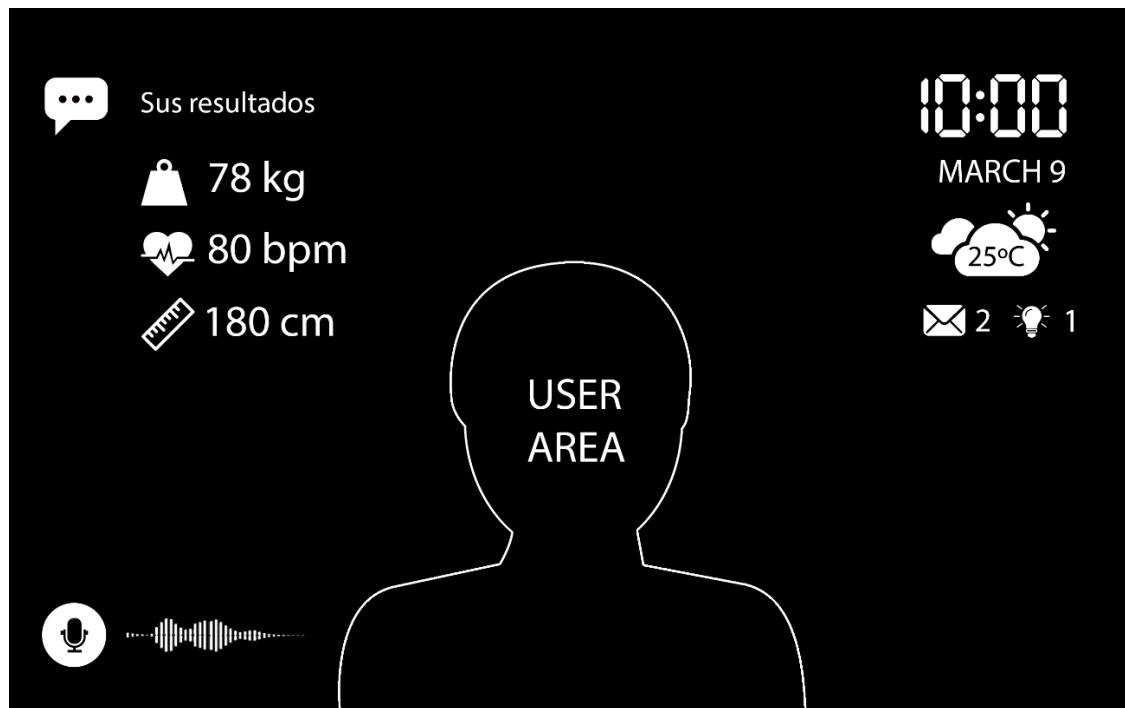
- El reloj digital, customizable por el usuario
- El día y el mes del año
- La temperatura y el estado del cielo
- Pequeña área con notificaciones de mensajes y recordatorios.

Téngase en cuenta que la pantalla de bloqueo es similar, excepto que no contiene los elementos de la izquierda. Para desbloquear el dispositivo basta con ponerse delante y si se desea hacer alguna interacción habrá que decir comandos (Puede empezar en un primer uso, sugiriendo algunos comandos para probar las funcionalidades más interesantes en el área de notificaciones).

Ante cualquier duda de la interfaz, preguntar a Horus presentará los comandos necesarios para realizar las tareas posibles.

Considérese que la utilización de iconos es muy reducida debido a que la interfaz de voz permite al usuario acceder a distintas funcionalidades sin tener que existir un ícono para ello (Ahorro de diseño de interfaz, mucha versatilidad, gran cantidad de posibilidades...).

#### Pantalla de resultados numéricos:



Podemos observar que los elementos de la derecha están siempre presentes, para mantener la coherencia y usabilidad del espejo en todas sus fases. Para mostrar los datos, se desplazará el ícono de entrada de voz y el espectro hacia abajo, dejando espacio para mostrar los resultados, ya sean estos numéricos, de texto, o incluso gráficas. Una vez terminado de mostrarse los mismos, la barra vuelve a su localización original. Este desplazamiento permite mantener al usuario consciente

de sus actos durante el uso y además permite un área mayor de notificación. En casos de mostrar mucha información, se podría utilizar el lado derecho haciendo desaparecer temporalmente los iconos que en esa parte residen. Más información relativa a otros datos se puede obtener con el simple hecho de consultarlos al espejo.

#### **Pantalla de resultados gráficos:**



Aquí se muestra un ejemplo de cómo se presentan los gráficos, pudiendo elegir de distintos tipos (Sin embargo, para la paleta de colores hace que los más útiles y visibles sean los de barras, ya sean horizontales o verticales, aunque gráficos circulares son también posibles). Acompañándolos se encuentran los datos más relevantes que aportan y relaciones obtenidas a partir de los mismos, así como media, tendencia, pendiente...

## 15.4 Conclusiones del prototipado.

A lo largo de este apartado hemos ido realizando pequeñas depuraciones de lo que sería la interfaz de nuestro dispositivo. De este modo, hemos comenzado con unos simples bocetos con los que reflejamos la idea de lo que queríamos transmitir.

Posteriormente, refinamos un poco más el concepto creando un prototipado modular y realizando pequeñas modificaciones para adaptar nuestro producto según el feedback recibido por los usuarios tras las pruebas iniciales (ver vídeos). Si bien es cierto, que con tan solo dos pruebas no resulta tan interesante, debido al tiempo y las cuestiones de organización (recordemos se trata de un trabajo grupal), no fue posible realizar más pruebas. No obstante, si que sirvió para observar y simular el proceso real de diseño.

Finalmente, se diseñaron unas pantallas de ejemplo con la ayuda de programas de edición gráfica a fin de tener una base sobre la que elaborar el prototipo final funcional.

En cuanto a los resultados obtenidos en las pruebas, destacar únicamente que uno de los usuarios no se sintió del todo cómodo con el control por voz, pues decía tener la sensación de que el espejo no le entendería. Esto es consecuencia, como hemos dicho con anterioridad, del tipo de experiencia que se tiene actualmente con las interfaces por voz, que suele ser, cuanto menos desastrosa.



# 16. Construcción del prototipo

Finalmente, construimos un prototipo funcional del producto final, a fin de poder observar y evaluar de una manera más realista la interacción entre nuestro dispositivo y los usuarios finales.

De modo que quedamos varios días para diseñar, y montar dicho prototipo.



## 16.1. Materiales empleados y costes

Para desarrollar nuestro espejo estuvimos discutiendo su tamaño y forma, así como los materiales que iba a usar para el primer prototipo. Al principio pensamos en un prototipo muy básico con cartón y un espejo normal, sin embargo, nos dimos cuenta enseguida que un espejo normal no sería útil, pues no podríamos poner ningún contenido por detrás. Nuestra siguiente idea fue comprar un espejo bidireccional, el problema era el precio y donde localizarlo, así que descartamos la idea.

Finalmente, vimos unas placas de metacrilato en tiendas de bricolaje y se nos ocurrió que, comprando una placa de estas, y protector de ventanas efecto espejo podríamos conseguir un efecto muy parecido así que nos decantamos por esta opción. Para el marco del espejo, decidimos comprar unos pequeños tablones de madera. También empleamos, lógicamente, un monitor para poder mostrar la interfaz.

El coste de todo fue:

- 20€ el metacrilato.
- 12€ el protector de ventanas.
- 30€ las maderas.

## 16.2. Proceso de construcción

Para la construcción nos reunimos todos en casa de Pablo, por la disponibilidad de un patio donde poder cortar y realizar demás procesos manuales. Los tablones los cortamos según las medidas calculadas para realizar el marco y dejar el metacrilato perfectamente encajado en dicho marco.

Una vez cortados los tablones del marco, cortamos unos tablones embellecedores del mismo tamaño para poder fijarlo por delante y que el espejo no se saliera y tuviera un pequeño borde donde poder apoyarse. Los tablones fueron agarrados entre sí mediante tornillos y “ejes” para poder fijarlos de una manera robusta. Los embellecedores en un primer momento pensamos en pegarlos con cola, sin embargo, no tendría suficiente fuerza para sujetar la placa y el monitor, así que finalmente los fijamos con tornillos.

## 16.3. Impedimentos encontrados y su solución

Durante el proceso de construcción encontramos algunos problemas. El primero fue, de que tamaño cortar los tablones del marco, si hacerlos justo del tamaño de los bordes y pegar el espejo o encajar el espejo por dentro de los tablones. Al final nos decidimos por la segunda opción.

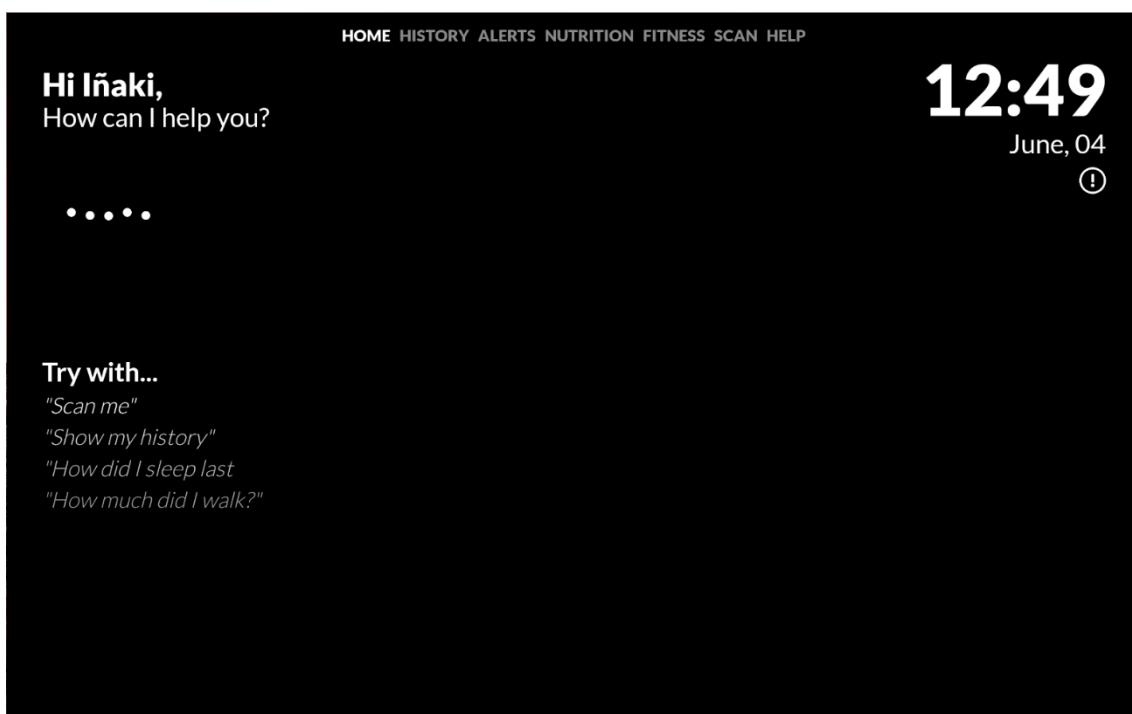
El proceso de cortar las maderas o los embellecedores fue algo tedioso debido a que eran maderas pequeñas pero muy largas y solo disponíamos de una mesita muy pequeña y una sierra. Finalmente, pudimos apañarnos con lo que tuvimos y logramos cortar las maderas de la mejor manera posible, dado que no somos

profesionales. El resultado fue bastante positivo ya que daba la sensación de un marco de espejo real (a pesar de tener ciertas marcas o pequeñas diferencias de longitud).

## 16.4. Pantallas del prototipo

En el diseño final de la aplicación hemos implementado una interfaz de una aplicación para Android en el que se han mantenido los mismos criterios de diseño con sus mismas justificaciones. Sin embargo, en la aplicación final se han depurado los detalles de lo que se esbozó en el apartado anterior.

Destacar que para facilitar aún más al usuario y que supiera en cada momento que pantalla se encontraba, además del rótulo principal de cada pantalla, combinándolo con un indicador en la parte superior para recordarle la sensación de navegabilidad de una aplicación móvil e indicar en todo momento en qué parte de la aplicación se encuentra y qué posibilidades tiene.



Vemos en esta pantalla como se mantiene el reloj a la derecha y los iconos de alertas justo debajo, pues consideramos que la estructura era muy sencilla y simple manteniéndonos así firmes a los principios del diseño. En cuanto al color, al final se optó por un diseño en blanco y negro pues era lo que ofrecía una mejor visibilidad a través del espejo.

En el prototipado en papel teníamos títulos introductorios para cada pantalla, esto se ha sustituido como ya comentamos, por el menú superior. Para esta pantalla principal, se resalta en negrita el saludo “Hi Iñaki”, dando una sensación de presencia e importancia y el usuario siente que el espejo está activo y listo para su

uso. De esta manera, cumplimos con el principio básico de diseño de que sea visible el estado del sistema

Hemos quitado peso visual a la pregunta de “*How can i help you?*”, para que se vea más difuminada, pues no queremos darle tanta relevancia como al saludo inicial con la ayuda de la variación del tamaño y el peso de la tipografía. Sin embargo, se sitúa justo debajo pues no deja de ser importante.

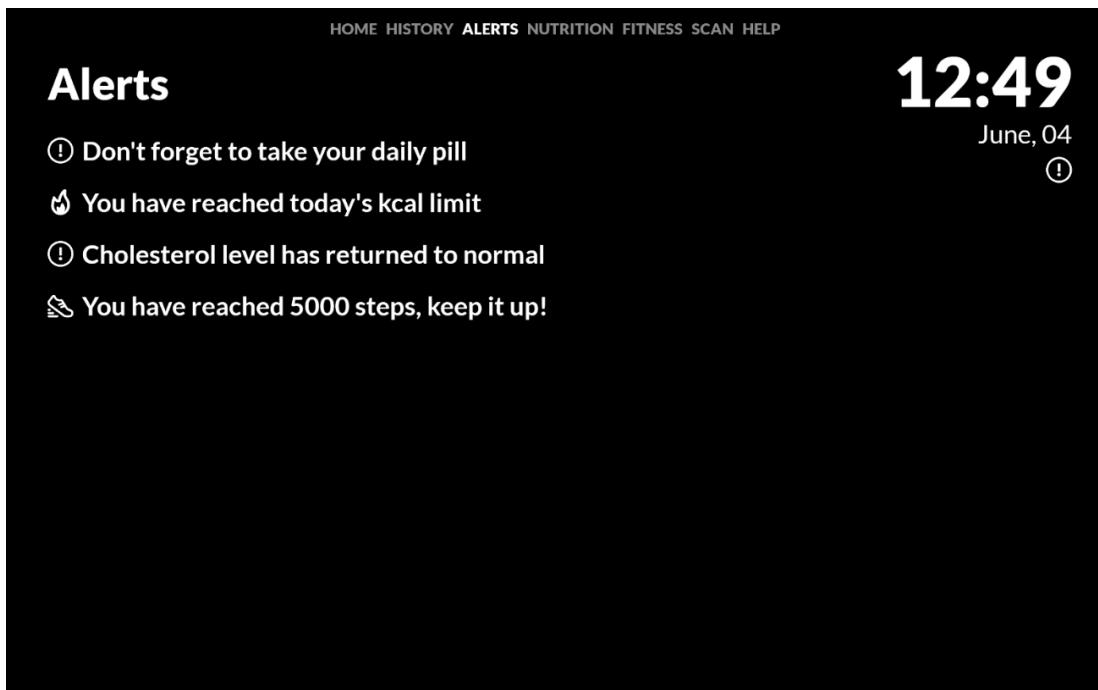
Por otro lado, hemos situado un disimulado listado de ayuda en el que mantenemos un diseño de pocas opciones. Además, se ha aplicado un efecto estela o degradado, de manera que el contraste disminuye línea a línea jugando con los valores de alpha. Esto se hace para darle sensación de fluidez y de que existen más opciones, como si pudiera deslizarlas.



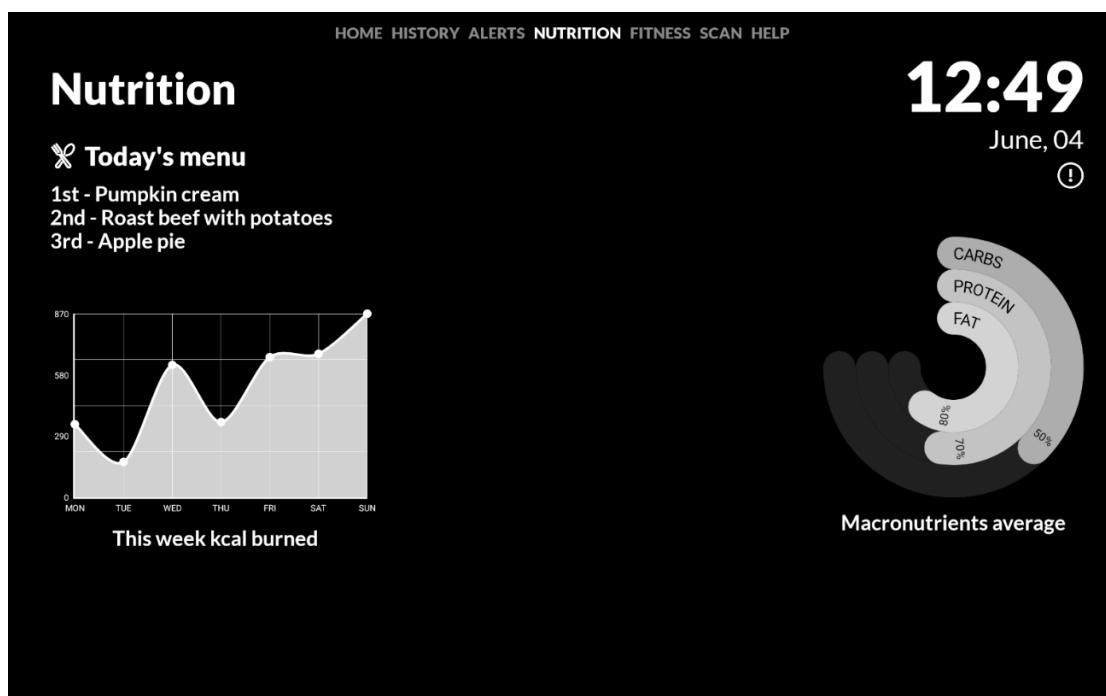
Se añadió una pantalla historial, para que pudiera visualizarse los últimos escaneos e información obtenida.

En esta pantalla mantenemos la esencia de los iconos con sus resultados, así como las gráficas y la contraposición en los dos lados. Dejamos el espacio central libre para que el usuario pueda verse, y proporcionamos una pequeña descripción de la gráfica en la parte inferior de la misma. Las gráficas de progreso, como se puede observar, se han integrado todas en una única para no sobrecargar tanto al usuario, con demasiadas imágenes, intentando así reducir la carga cognitiva.

La pantalla de alertas sigue prácticamente idéntica al diseño inicial. Pocas opciones con sus respectivos iconos para que el usuario asocie los conceptos con facilidad. De modo que las notificaciones importantes tendrán un ícono de exclamación y las demás variarán dependiendo del tipo de notificación.

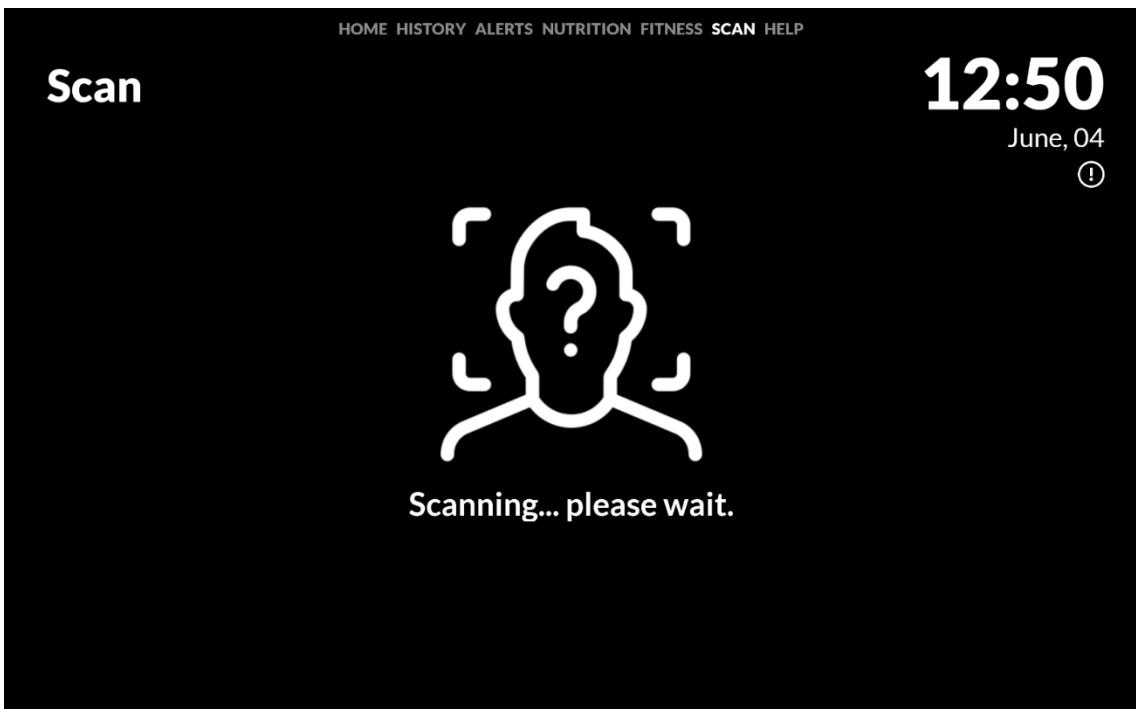


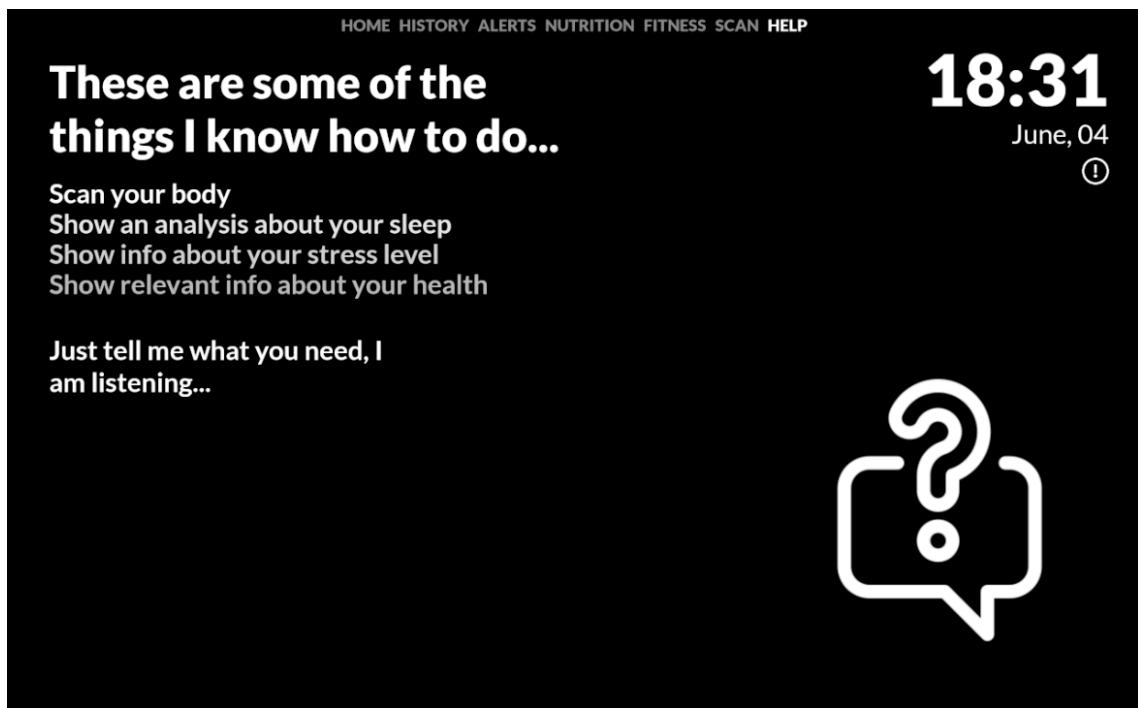
Por otro lado, tanto la de fitness como la de nutrición poco más que destacar que no se haya dicho en las anteriores. Se mantiene el alineamiento, el uso de gráficos con sus respectivos títulos en la parte inferior y la diferenciación de tamaño entre el título y la información a mostrar, donde se aprecia como toda la información situada en un mismo contexto se encuentra en un mismo tamaño de fuente.





A la pantalla de escáner se le añadió una ayuda inicial, apelando al principio heurístico de ayuda al usuario, de esta manera se le informa de qué manera se realizará el escaneo.





Por último, hemos diseñado la pantalla de ayuda de tal forma que se motive al usuario a preguntar al espejo lo que deseé hacer, en lugar de poner muchas opciones que tenga que leer. Esto refuerza nuestra idea de conseguir una interacción conversacional en lenguaje natural, haciendo mucha más fluida y placentera la experiencia.

### Aspectos generales que destacar

Comentar brevemente que se pasó de un diseño colorido y con bastantes títulos a algo más sobrio y con menos textos de presentación de pantalla, debido a que al ser un espejo los colores no se apreciarían bien y, como hemos comentado, queríamos hacer énfasis en una interfaz minimalista que tentara al usuario a hablar y no a leer.

Por otro lado, escogimos una escala de colores en blanco y negro debido a las limitaciones del espejo (era el color que mejor se veía). Además, fuimos jugando con diferentes valores de alpha para dar contraste.

A pesar de que en la primera versión del diseño había poco texto, supusimos que seguía siendo demasiado para ser mostrado en un espejo, provocando que la función principal de éste, que es mostrar el reflejo quedara comprometida.

Por último, comentar que se utilizó la fuente Lato, una fuente sin Serifa pues los excesivos detalles podrían sobrecargar la interfaz, dando una mala impresión al usuario provocando el abandono de esta. Fue escogida por su sencillez y elegancia y el tono sobrio que transmite en tonos blancos y negros, dando una sensación formal, poco sobrecargada y simple permitiendo una buena legibilidad. Se usaron distintos pesos a fin de generar contraste en su estilo Regular para los textos más sutiles y difuminaciones, estilo Bold para los textos principales y estilo Black para los títulos pues son la primera impresión de cada pantalla y tenían que ser bien legibles.

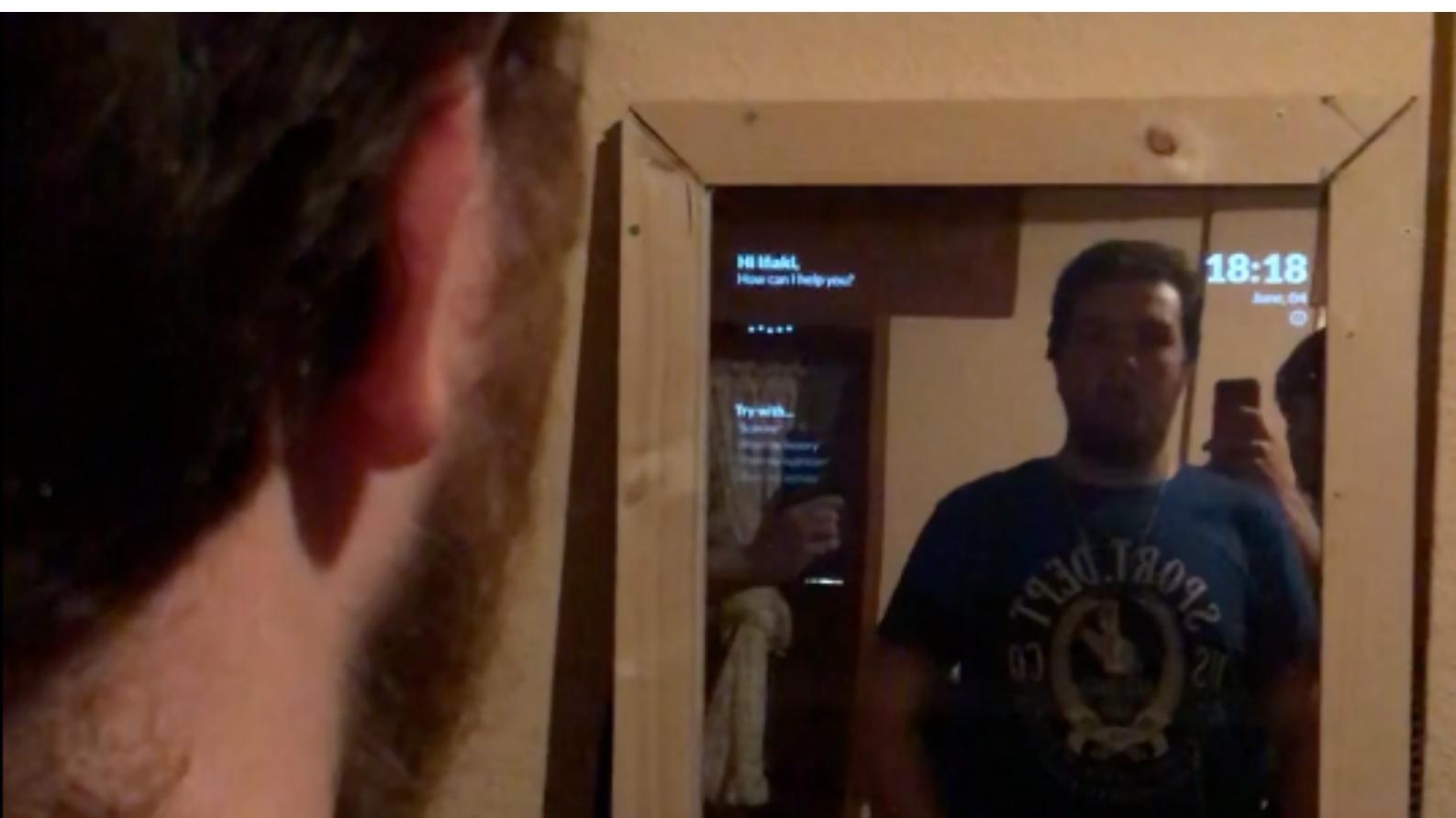
## 16.5. Testeo del prototipo

Para terminar con el proyecto, realizamos dos pruebas de usabilidad del prototipo construido a fin de extraer algunas conclusiones que influyeran en las siguientes iteraciones del diseño de producto. Recomendamos mirar los videos antes de continuar.

El resultado general fue bastante positivo, los usuarios afirmaron que se sentían cómodos con la manera en la que interactuaban con el espejo y les resultó bastante atractivo el concepto que les presentamos. No obstante, lo realmente interesante es analizar lo que no les convenció o aquellos puntos que no vieron del todo finos.

Una de las aportaciones más interesantes fue la propuesta del primer individuo para mejorar la fluidez del diálogo. Nos indicó que, en su opinión, le resultaría más útil que la orden de activación y el comando deseado fueran en una única frase, en lugar de tener que activar el espejo primero y luego poder decir el comando deseado. A su parecer se mejoraría así el carácter conversacional.

Por otro lado, el segundo usuario quedó muy contento con el resultado. Es normal que no hayan sido muy duros con sus críticas a pesar de nuestras advertencias de que fueran totalmente sinceros, pues son compañeros de clase y querían valorar positivamente nuestras prácticas. Aún así creemos que en una prueba con gente desconocida los resultados tampoco hubiesen sido tan diferentes.



# 17. Diario de sesiones presenciales

Las siguientes páginas contienen toda la información recopilada durante el desarrollo del proyecto para la asignatura Interacción Persona Ordenador. A grandes rasgos se trata el proceso creativo y descriptivo de un proyecto innovador y que cumpla una serie de objetivos:

- No haber sido pensado con anterioridad, es decir, ser *imaginado*.
- Cubrir necesidades que no estén cubiertas o mejorar la manera en la que se han cubierto hasta ahora.
- Desarrollar dicha idea desde sus comienzos en el “Needfinding” hasta el prototipado y desarrollo posterior.
- Durante el mismo se ha solicitado que se lleve un diario que se encargará de escribir un servidor, Guillermo Pérez Hernández.



# Acta nº1

Fecha: 13-3-18

Asistentes:

- Pablo Rodríguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández.
- Alejandro Benito Santos.

Puntos del día:

- Comienzo del proyecto: Explicación de condiciones
- Afianzamiento de los grupos
- Brainstorming de ideas para la realización

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

En el transcurso de la reunión se han tratado los temas básicos que servirán como cimientos para el proyecto: La formación de un equipo, el establecimiento de roles en el mismo y por último favorecer una buena comunicación entre sus miembros. Como equipo acordamos las siguientes ocupaciones (Añadidas, claro está, a la del desarrollo del proyecto):

- Pablo Rodríguez Aldeanueva: Portavoz del Equipo.
- Guillermo Pérez Hernández: Diario.
- Iñaki Tajes Reiris: Organización, definición de tareas, desarrollo de la app y elaboración del informe.
- Pablo Martín Corrales e Ignacio García Rogado: Publicidad y distribución.

Una vez establecido lo siguiente se prosiguió a buscar la idea en la que se iba a basar el proyecto. Algunas ideas fueron descartadas debido a que, o bien ya existían en la realidad, o bien era la adición de otras ideas que ya estaban en desarrollo. Entre las ideas descartadas aparecían palabras como: *Proyecciones Holográficas, Exoesqueletos, Cultura, Salud...* en combinación con la idea que nos aportó el Supervisor surgió una idea muy prometedora: El espejo de Salud.

El resto de las ideas también fueron discutidas y desarrolladas (por lo menos, hasta donde se pudo hasta que fueron tachadas de inválidas para el proyecto) pero no se tratará en el diario por no ser de la índole de mismo. Lo más complicado fue

encontrar algo que no existiese aún, y que cubriese una “necesidad” que aún no estuviese cubierta:

*Pequeño inciso: Se mencionó que las necesidades que se estaban cubriendo a estas alturas del desarrollo tecnológico eran algo más parecido a caprichos, así que decidimos centrarnos en lo que realmente importa.*

Por tanto, con la idea del “Espejo de Salud” como la más válida para el proyecto concluimos la reunión intercambiando los números de teléfono para mantenernos en contacto a través de la plataforma “WhatsApp” donde se creó el grupo “Hologramas” el 15-3-2018 (Más tarde renombrado como “Espejo de Salud”).

Nota: no se tome “Espejo de Salud” como nombre del proyecto, sino como la idea...

## Acta nº2:

Fecha: 26-3-18

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández.
- Alejandro Benito Santos.

Puntos del día:

- Decidir el proyecto definitivamente
- Establecimiento de los grupos de trabajo
- Comenzar a desarrollar las encuestas

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

A través de la plataforma “WhatsApp” se decidió por mayoría que el proyecto a desarrollar sería finalmente el del “Espejo de Salud”. Sin más entretenimiento, comenzamos a desarrollar unas encuestas a través de la plataforma Google Forms y la pusimos en circulación por las redes sociales. Es importante recalcar que se hizo una votación ante varias propuestas.

No necesariamente este día, pero sí en el transcurso de los siguientes Iñaki organizó un grupo en la plataforma “Slack” para mantenernos en contacto de una forma más adecuada para el desarrollo de un proyecto.

# **Acta nº3:**

**Fecha:** 28-3-18

**Asistentes:**

- Pablo Rodríguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.

**Puntos del día:**

- Toma de contacto del equipo.
- Orientación del proyecto
- Siguientes pasos de la encuesta

**Secretario:**

Guillermo Pérez Hernández

**Resumen de la Reunión:**

Esta fue una reunión principalmente para tomar contacto con el equipo y discutir en persona las preguntas y orientación del proyecto. Durante esta reunión se dio una primera versión de la encuesta que se está divulgando.

## **Resumen del Progreso**

**Fecha:** 9-4-2018

### **Resumen:**

Hoy en día las reuniones se han mantenido durante las clases y el horario lectivo. Estamos fijándonos principalmente en los resultados de las encuestas para tratar de observar las necesidades de la gente y la idea del espejo va cobrando forma, a pasos pequeños. Algunas generalidades entre nuestras ideas son:

- El propósito del Espejo de Salud (En adelante, EDS) es principalmente médico, sin embargo, no hemos descartado la posibilidad de conectarlo a las redes sociales y darle otras utilidades.
- Se trata de un dispositivo que no va a ser especializado médicaamente, es decir, que cualquier persona podría tenerlo en su Hogar o Lugar de trabajo. Hay que lograr el equilibrio entre un dispositivo versátil y específico a la vez.
- Es importante recalcar que varias funcionalidades de reconocimiento de movimiento y facial están siendo planteadas para la interacción con el mismo. A parte, surgen ideas de qué necesidades médicas puede cubrir, destacando entre ellas:
  - Medición del Pulso
  - Detección de Deshidratación
  - Asistente Médico por videoconferencia
  - Detección de síntomas visuales de infecciones y heridas
  - Posibilidad de zoom y mayor resolución en zonas específicas seleccionadas
  - No olvidemos que es un espejo, siempre funcionará como espejo cuando este apagado
  - La estructura y dimensiones del espejo aún son una incógnita, aun que tras algunas encuestas la idea se orienta a un espejo de tamaño “de una persona” para verse en “tamaño completo”.

En conclusión, la idea aún está un poco por desarrollar, nos encontramos a la espera de un mayor número de respuestas a las encuestas que nos permita conocer lo que la gente espera de un Espejo.

# Acta nº4

Fecha: 9-4-2018

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.

Puntos del día:

- Finalizar la página web del proyecto
- Interpretar los resultados de las encuestas realizadas a través de internet

Secretario:

Guillermo Pérez

Resumen de la Reunión:

Durante esta reunión se perfiló la página web del proyecto en la plataforma GitHub y se discutieron los resultados de las encuestas realizadas a través de Google Forms ®. Los resultados están compartidos a través de la página web y constan de 376 respuestas. A grandes rasgos se comprobó que:

Una mayoría de las respuestas fueron de mujeres

Respondieron personas de entre 23 y 16 años

Casi un 100% de las personas tenían espejos en casa, de los cuales un 56% lo tiene en su habitación

Curiosamente más de un 50% de personas no se interesa en pesarse

Más de un 50% de personas no se interesan en su dieta

Más de un 90% de personas no se miden

En cuanto al tamaño la gente lo prefiere de cuerpo entero

Algunas funcionalidades principales fueron el ritmo cardíaco, medición de la tensión arterial, ritmo respiratorio... Entre otros resultados.

En conclusión, el espejo resulta ser una solución para la falta de preocupación de la gente por su estado físico a pesar de que las personas no lo comprueban con frecuencia, si admiten que les gustaría preocuparse más.

# Acta nº5:

Fecha: 16-4-18

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández

Puntos del día:

- Elegir un nombre definitivo para el proyecto
- Dar las primeras pinceladas del Elevator Pitch
- Decisiones estéticas del logo del proyecto y del equipo

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

Durante el transcurso de esta reunión se discutió el nombre definitivo del EDS. El brainstorming consistió en palabras relacionadas con el reflejo, los espejos, la mitología (Egipcia,Griega,Japonesa...). El nombre decidido fue:

HORUS

Principalmente por ser, en la mitología egipcia, el ojo que todo lo ve. Queremos revolucionar la forma en la que uno se mira al espejo e ir más allá del simple reflejo. Por tanto, a partir del día de hoy se referirá al equipo como miembros del Proyecto HORUS.

Algunos de los aspectos que se consideraron remarcables del espejo fueron las siguientes:

- Estética
- Salud (Dietas, Peso)
- Salud
- Excesos (Comida, Estrés, Estado de constantes vitales).
- Inclusión de una interfaz visual
- Inclusión de una interfaz gestual
- Incluir reconocimiento facial, sensores de ritmo cardíaco, todo ello sin la necesidad de sensores a mayores que el espejo
- Mediciones de peso, altura, ritmo cardíaco...

El próximo día se tratarán el prototipado en papel y decisiones del diseño real.

# Acta nº6:

Fecha: 17-4-18

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández

Puntos del día:

- Búsqueda de información relacionada con análisis físicos de constantes vitales
- Inicio del prototipado en Papel
- Decisiones sobre el logo, estilo...
- Decisiones estéticas sobre la distribución de interfaces en el espejo

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

Durante el transcurso de esta reunión se desarrollaron los conceptos iniciales del espejo, evolucionando tanto el logo como su aspecto físico. Gracias a las respuestas obtenidas de las encuestas llegamos a la conclusión de que el espejo debía abarcar todo el cuerpo humano (A pesar de su orientación, ya sea Horizontal o Vertical). El prototipado en papel consiste a grandes rasgos en un espejo que refleja completamente y que incluye elementos visuales sobre su superficie (Que no evitan que deje de reflejar). En estos elementos, agrupados provisionalmente a ambos lados del dispositivo, aparecerán datos como los siguientes:

- Hora, Fecha, Notificaciones en la parte superior derecha
- Análisis, Resúmenes Generales, el Icono de interacción con la IA del dispositivo.

Durante los tiempos muertos del espejo (No se está utilizando) se mostrará:

- Definición de una pantalla de standby donde aparecerán el tiempo atmosférico, temperatura, en la parte superior izquierda. En la parte superior derecha Hora fecha y notificaciones

Es indispensable la creación de un sistema de usuarios, ya sean internos o accesibles por aquellos que utilizan el espejo. Las cuentas de usuario permiten distinguir a las personas que pasan por delante del espejo, conociendo

configuraciones personalizadas para cada una de ellas (A lo mejor, una persona no quiere utilizarlo y el espejo lo reconocerá siempre que lo vea).

Al final de la reunión comenzamos a hablar de los materiales y de la realización física del espejo.

## Acta nº7:

Fecha: 24-4-2018

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández

Puntos del día:

- Evolucionar el prototipo de papel
- Discutir los materiales que se utilizarán y el presupuesto
- Decisiones estéticas y de usabilidad de la interfaz del espejo

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

Durante la reunión de hoy se han tratado temas relativos a la disposición y composición de los conjuntos de datos a mostrar en el dispositivo. Entre las decisiones se encontraban la forma en la que se iban a mostrar las gráficas, las diferentes frases y animaciones de orientación para el usuario, en general compuestas por datos relacionados con la salud.

A continuación, se discutió las necesidades de materiales para la realización del proyecto, así como una colocación para que los mismos dieran la sensación de espejo con interfaz. El principal elemento del proyecto es una televisión plana lcd (Más tarde una pantalla de ordenador normal y corriente).

Entre otras cosas también se discutieron múltiples aspectos relacionados con la medición a través de medios visuales de diferentes constantes vitales del ser humano, llegando a ser mencionados mecanismos tales como la observación del pelo para la detección de estrés... etc.

Todo ello en aras de buscar una forma de medición lo menos invasiva posible para el usuario.

# Acta nº8:

Fecha: 09-5-2018

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández

Puntos del día:

- Conclusión del prototipado en papel
- Retoque para el elevator pitch.
- Obtención de la pantalla
- Desarrollo del prototipo del programa a ejecutar en el espejo

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

Durante el transcurso de la reunión de hoy hemos discutido los distintos materiales de vinilo que se pueden utilizar para dar efecto espejo a la pantalla que hemos recibido para el proyecto. Se ha decidido que se comprará en mano en vez de a través de internet para poder acceder a los materiales antes.

A continuación, hemos completado aspectos para el prototipado en papel, que a continuación se recortarán y se colocarán sobre la pantalla proporcionada.

Durante la reunión nos hemos repartido el trabajo de tal manera que todos los miembros del grupo trabajan a la vez en distintas tareas:

- Iñaki: Desarrollo del Bot de voz.
- Pablo R, Guillermo: Finalización del prototipado.
- Ignacio, Pablo M, Guillermo: Estructuración y resumen del elevator pitch.

Uno de los aspectos principales del elevator pitch es que resultaba demasiado largo para los miembros del equipo, razón que nos llevó a reestructurarlo para hacerlo más sencillo.

# Acta nº9:

Fecha: 15-5-2018

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández

Puntos del día:

- Elección real de los materiales necesarios y su consecuente adquisición
- Organizar el día de la construcción

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

La reunión de hoy estuvo principalmente orientada a la elección de los materiales necesarios para la construcción del prototipo. Nuestro prototipo consta de un marco de madera al que se le añade una lámina de grueso metacrilato. A la lámina se le añade una capa de vinilo reflectante cuyo efecto reflectante sólo se produce cuando la fuente de luz externa es mayor, sin embargo, al añadir por detrás una pantalla negra logramos que las figuras (de color blanco principalmente) aparezcan dibujadas en el reflejo. Por tanto, y por ser el único miembro del equipo con acceso rápido a la tienda, se le fue encargada a Ignacio la obtención de dichos materiales. Cosa que cumplió con creces y en tiempo muy reducido y que, unido al resto de trabajo del equipo logramos recopilar los materiales para poder realizar la construcción en un tiempo récord. Entre los más destacables se encuentran:

- Listones de madera de diversos tamaños (Para la estructura y los embellecedores)
- Escuadras y otras piezas metálicas para la consolidación de la estructura
- Tornillos y puntas para el ensamblado
- Lámina de metacrilato transparente y resistente
- Vinilo de efecto reflectante
- Pantalla, solicitada y cedida por la universidad de Salamanca.

En concreto y con todo esto decidimos quedar este mismo fin de semana para trabajar juntos en el desarrollo del prototipo, del cual dimos algunas pautas que seguiríamos, relacionadas con la disposición de los marcos y embellecedores, así como la sujeción de la pantalla y su localización.

# Acta nº10:

Fecha: 19-5-2018

Asistentes:

- Pablo Rodriguez Aldeanueva.
- Iñaki Tajes Reiris.
- Pablo Martín Corrales.
- Ignacio García Rogado.
- Guillermo Pérez Hernández

Puntos del día:

- Construcción del prototipo
- Desarrollo de la aplicación

Secretario:

Guillermo Pérez Hernández

Resumen de la Reunión:

Durante la reunión de hoy se construyó el prototipo del proyecto y se desarrolló más la aplicación por interfaz de voz. La organización fue como sigue:

Durante el transcurso de la construcción el reparto de tareas fue decisivo, cada uno tomaba un rol dentro de la misma. Gracias a las herramientas aportadas por los miembros del equipo: Sierras de calar, Taladros..., pudimos cortar los listones de madera más finos que conformarían el marco de la lámina de metacrilato y le servirían de sujeción junto con los embellecedores frontales (También construidos en madera). Una vez construido el marco añadimos una serie de escuadras de metal en las esquinas para consolidar la estructura, una vez hecho esto adherimos el vinilo a la lámina de metacrilato. Cuando comprobamos que el metacrilato encajaba en nuestro marco, continuamos por cerrar los embellecedores que sujetarían dicha lámina, que más tarde serían atornillados al marco inicial. Una vez comprobada una correcta sujeción de la lámina procedimos a colocar la pantalla y calcular el tamaño y posición del listón que le serviría de sujeción. Al finalizar, logramos un espejo funcional con una pantalla integrada (Que, por cierto, se sujetaba en nuestra estructura gracias a que encajaba perfectamente con la madera tal y como estaba calculado).

El resultado final resultó agradable para todos los miembros del grupo aun que varias correcciones se podrían añadir:

- No pintar la madera por el lado que se va a mostrar al usuario
- Estructurar mejor los embellecedores
- Sujeción trasera para la pantalla (Es realmente pesada).