

# La cocina del futuro: Diseño de interfaz táctil.

The future kitchen:  
Touch interface design.

**TFG**

Andrea Pilar Gregorio García, 720152  
4º Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto  
Universidad de Zaragoza, EINA.  
25.06.19 Curso 2018/2019

# Índice

Introducción .....	3
Panificación .....	4
.	
<b>Fase 1</b>	
• Estudios previos .....	6
• Investigación de mercado .....	7
• Encuesta I .....	9
• Encuesta II .....	14
• Interfaces .....	17
• Secuencia de uso .....	21
• Conclusiones generales .....	23
.	
<b>Fase 2</b>	
• Bocetos a lápiz .....	25
• Bocetos a rotulador .....	29
• Bocetos a ordenador .....	30
• Presentación a BSH I	
Contenido de la presentación .....	33
• Bocetos a lápiz .....	36
• Bocetos a rotulador .....	38
• Bocetos a ordenador .....	41
• Propuestas .....	42
• Prototipo a papel .....	43
• Prueba de usuario .....	44
.	
<b>Fase 3</b>	
• Inventario de contenido .....	47
• Estructura .....	48
• Pantallas .....	49
• Presentación a BSH II	
Prototipo .....	51
.	
<b>Fase 4</b>	
• Prueba de usuario .....	53
• Nueva investigación .....	55
• Nuevos bocetos a papel .....	57
• Encuestas sobre el diseño visual .....	60
• Pantallas modificadas .....	63
• Prueba de usuario .....	65
.	
• Pantallas .....	67
<b>Concepto final</b>	
• Inventario de contenidos .....	70
• Estructura .....	71
• Diseño visual .....	72
• Pantallas finales .....	75
• Justificaciones .....	82

# Introducción

La empresa BSH lleva varios años desarrollando la cocina del futuro. En este proyecto han ido trabajando indistintamente grupos de distintas disciplinas, como por ejemplo, veterinarios que actualmente están analizando la carne para ver la distribución del calor y la composición. Otros sin embargo, al mismo tiempo han estado analizando la viabilidad o los métodos de representación gráfica.

Actualmente con toda esta información que han ido obteniendo de las diferentes investigaciones, la empresa quiere comenzar a desarrollar el cómo se visualizará esta información a los usuarios y así mejorar la experiencia del usuario dentro de la cocina. Es en este punto donde se encuentra el presente trabajo.

Por ejemplo, uno de los proyectos que más se dejan oír en el ámbito de la cocina del futuro es la propuesta de Ikea de una mesa multifuncional. Pero actualmente este concepto no se puede llevar a la realidad de un día para otro y BSH lo que busca es caminar hacia el futuro comenzando a implantar pequeñas modificaciones generando una transición a la que los usuarios se puedan adaptar.

Por tanto, el objetivo principal consiste en proponer una idea o concepto para la cocina del futuro. Se desarrollará en este caso una interfaz que muestre a los usuarios datos que actualmente son invisibles, y estos datos serán gestionados proporcionando una interfaz intuitiva y sencilla para el usuario. Es por esto que el presente proyecto incidirá en las opiniones de los usuarios para su consecuente desarrollo.

En cuanto al alcance del proyecto consiste en el diseño de un primer prototipo que mejore la experiencia del cocinado de un chuleton. Es decir, el presente proyecto consiste en la generación de diferentes ideas que irán siendo evaluadas mediante diferentes test de usuario para llegar a un prototipo. Este prototipo será el presentado, y además seguirá siendo desarrollado en el entorno de la empresa hacia el objetivo último de desarrollo de la cocina del futuro de BSH.

Como ya se ha mencionado el desarrollo de este prototipo se enmarca en un proyecto del grupo Graphics and Imaging Lab dentro del departamento de Informática e Ingeniería de sistemas para la empresa BSH. Cuya línea de trabajo consiste en el proyecto global de diseño de la cocina del futuro en el que se pueden encontrar distintos grupos de investigación colaborando de forma paralela.

Para ello, primeramente en este proyecto se va a desarrollar una interfaz capaz de ser implementada a corto plazo que es lo que les permitirá estudiar la viabilidad y aceptación de los usuarios hacia estas nuevas tecnologías.

Por otro lado, el método seguido para la consecución de este trabajo ha consistido en la mejora continua. Al tratarse de un proyecto real se han ido manteniendo reuniones con la empresa cada mes y por tanto se ha seguido el método PDAC, plan, do, act, check. De esta

forma se generaban ideas, se desarrollaban, se llevaban a cabo, se comprobaban y con las conclusiones de las pruebas, los conceptos se sometían a nuevas cambios y mejoras, así en un proceso circular hasta llegar al resultado final. Además, el proyecto es un trabajo abierto que se va a seguir desarrollando y mejorando para la empresa.

Para llegar al prototipo se han utilizado también distintas herramientas, entre ellas encontramos, Photoshop para el diseño por ejemplo de la iconografía, Power Point para la realización de presentaciones a la empresa, Illustrator para la realización de algunas de las pantallas, Marvell para la generación de un prototipo, InVision para la generación de dos prototipos y herramientas para la generación de encuestas como Google Forms que nos permitían saber qué aspectos reclaman los usuarios.

Además, también se han utilizado técnicas de prototipado rápido para la realización de distintos test de usuario. Estos test de usuario se han realizado con las aplicaciones de Marvell e InVision como ya se ha mencionado, y también se han realizado varios prototipos a papel que permitían realizar un testeo de las distintas funciones de forma rápida y eficiente, para así tener resultados óptimos que ir presentando a la empresa.

# Planificación

## Calendario

Se ha realizado un proceso de mejora continua. Por ello, primeramente se realizó una planificación parecida a la usada en el ámbito académico y después al ver como eran los proyectos reales se hizo una nueva planificación.

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
18	Reunión semanal				REUNIÓN BSH		
25		Reunión			Reunión semanal		
4					Reunión semanal		
11	Reunión			Viernes	Reunión semanal		
18	Reunión semanal					REUNIÓN BSH	
25		Reunión			Lunes	Reunión semanal	
1	Reunión					Reunión semanal	
8	Reunión					Reunión semanal	
15							
22			Reunión		Reunión semanal	REUNIÓN BSH	
29						Reunión semanal	
6						Reunión semanal	
13						Reunión semanal	
20						Reunión semanal	
27				Último dia clases		REUNIÓN BSH	
3						Reunión semanal	
10						Reunión semanal	
17					Revisión final		
24	Depósito						
1							
8	Defensa						
15							



Se puede observar en ambas planificaciones la distribución de tiempos que se ha llevado en relación a las semanas establecidas en la propuesta para cada fase.

En cuanto a la primera planificación fue realizada al principio del proyecto cuando aún no se sabían de forma concreta las decisiones a tomar ni la evolución que iba a llevar en sí.

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
18	Reunión semanal				REUNIÓN BSH		
25		Reunión			Reunión semanal		
4					Reunión semanal		
11	Reunión			Viernes	Reunión semanal		
18	Reunión semanal					REUNIÓN BSH	
25		Reunión			Lunes	Reunión semanal	
1	Reunión					Reunión semanal	
8	Reunión					Reunión semanal	
15							
22			Reunión		Reunión semanal	REUNIÓN BSH	
29						Reunión semanal	
6						Reunión semanal	
13					Reunión semanal		
20						Reunión semanal	
27				Último dia clases		Reunión semanal	
3						REUNIÓN BSH	
10	Reunión					Reunión semanal	
17					Revisión final		
24	Depósito						
1							
8	Defensa						
15							



En la segunda planificación se puede ver como se entrelazan las fases 3 y 4 debido a que consisten en la fase de prototipado de la interfaz, pruebas y mejoras. Además se han ido recogiendo las fechas de las distintas reuniones con el tutor del trabajo y las reuniones realizadas con la empresa BSH que ha ido tomando decisiones y ha sido una parte activa en el rumbo que seguía el proyecto.

Fase de investigación de  
mercado, interfaces y  
secuencia de uso.  
(2 semanas)

# Fase 1

# Estudios previos

## Conclusiones generales

Previamente a este trabajo se realizaron distintos **estudios sobre el ámbito de la cocina** actualmente. Estos estudios reflejaron las siguientes conclusiones a tener en cuenta en el desarrollo del presente trabajo.

- Pasamos en promedio 1h al día cocinando.
- Éxito de los reality show de cocina.
- Tendemos hacia una cocina medioambiental.
- Están cogiendo terreno los movimientos veganos y vegetarianos.
- Se requiere una buena procedencia de los alimentos.
- Cocina más conectada.
- Información nutricional, sabor, mejores combinaciones (teoría del color), personalizada... etc.
- Adaptación a la salud.
- Creciente robotización.
- Placer, emoción, pasión.
- Era del servicio personalizado.
- Razones por las que comemos: aporte calórico, nutrirnos, placer.
- Comer es un acto social. Experiencia hedonista.
- Queremos traer al chef a casa.
- Alimentación personalizada.
- Cocinas conectadas.
- Del campo a la mesa.
- Acceso a patrimonio culinario.
- Respetar origen y temporada de los alimentos.
- Tendencias: Zero waste, súper alimentos, meal – prep, tradición, ingredientes transparentes, cocina del mundo, sensaciones, olores, sabores, distintas dietas y seres sociales.
- Cambios de hábitos, poco tiempo para cocinar.
- Cocina del pasado (abuela).

### Elementos ya planteados más problemas:

- Mesa de Ikea: nadie plantea nada sobre la campana.
- Inducción flexible.
- Extractor de mesa.
- Fregaderos invisibles.
- Cocina con tu abuela: 3D
- Armarios deslizantes.
- Brazo robótico: falta emoción.
- Panasonic: Inducción flexible, remover el líquido de la olla, peso, lleva redes sociales, puedo ver que hay dentro de la nevera.
- Gafas 3D: incomodo.
- Un robot que sabe cuándo está la pasta.
- Impresoras de comida.

- Sentir sabores con aire.
- Nevera y mesa conectada.
- Varita mágica, sensores.

### Posibles vías iniciales:

- Nombrar un alimento y que este aparezca, o te proponga recetas con el mismo.
- Traer la cocina tradicional de las abuelas.
- Cocina con sabores del mundo, recetas de distintos países.
- Realidad aumentada a través de una lentilla.
- Impresión 3D, aunque está muy machado por una empresa de Barcelona. Actualmente hay que preparar los alimentos previamente.
- Transmitir sensaciones, sabor-olfato.
- Recordar y rememorar la cocina tradicional.
- Ayudar y enseñar a cocinar.
- Cocina como centro de reunión.
- Creación de ambientes. Experiencias.
- Desaparece la varita como tal.
- Interacción táctil y manual, sensorial.

### Tendencias actuales estéticas y funcionales:

- Colores: gris, blanco, negro y azul. Neutros.
- Luces, leds azules, y blancas.
- Líneas depuradas.
- Curvas suavizadas.
- Integración de las distintas partes en una forma conjunta.
- Aerodinamismo.
- Líneas largas, pocos ángulos rectos o ninguno.
- Menos es más.
- Comandos por voz.
- Pantallas táctiles.
- Energías renovables.
- Tendencias eléctricas y autónomas.
- Sensores de todo tipo.
- Reconocimiento fácil y táctil.

# Investigación de mercado

¿Qué existe?



# Investigación de mercado

## ¿Qué existe?



# Investigación de mercado: Encuesta I

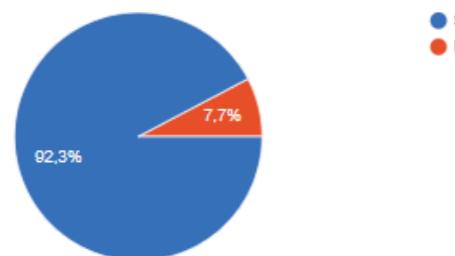
## ¿Qué información mostrar?

Para seleccionar que información mostrar se ha realizado una encuesta a **65 usuarios**. Esta encuesta tiene el fin de averiguar **qué información** resultaría útil a los usuarios además de informarnos sobre gustos y que **iconografía** se entiende mejor o peor. Esta encuesta se ha realizado después de tener una primera idea de interfaz para que de esta forma la información extraída de ella resulte más útil para la interfaz final.

A continuación se presentan las preguntas realizadas y los resultados. Posteriormente se expondrán las conclusiones.

### ¿Consumo carne en su día a día?

65 respuestas



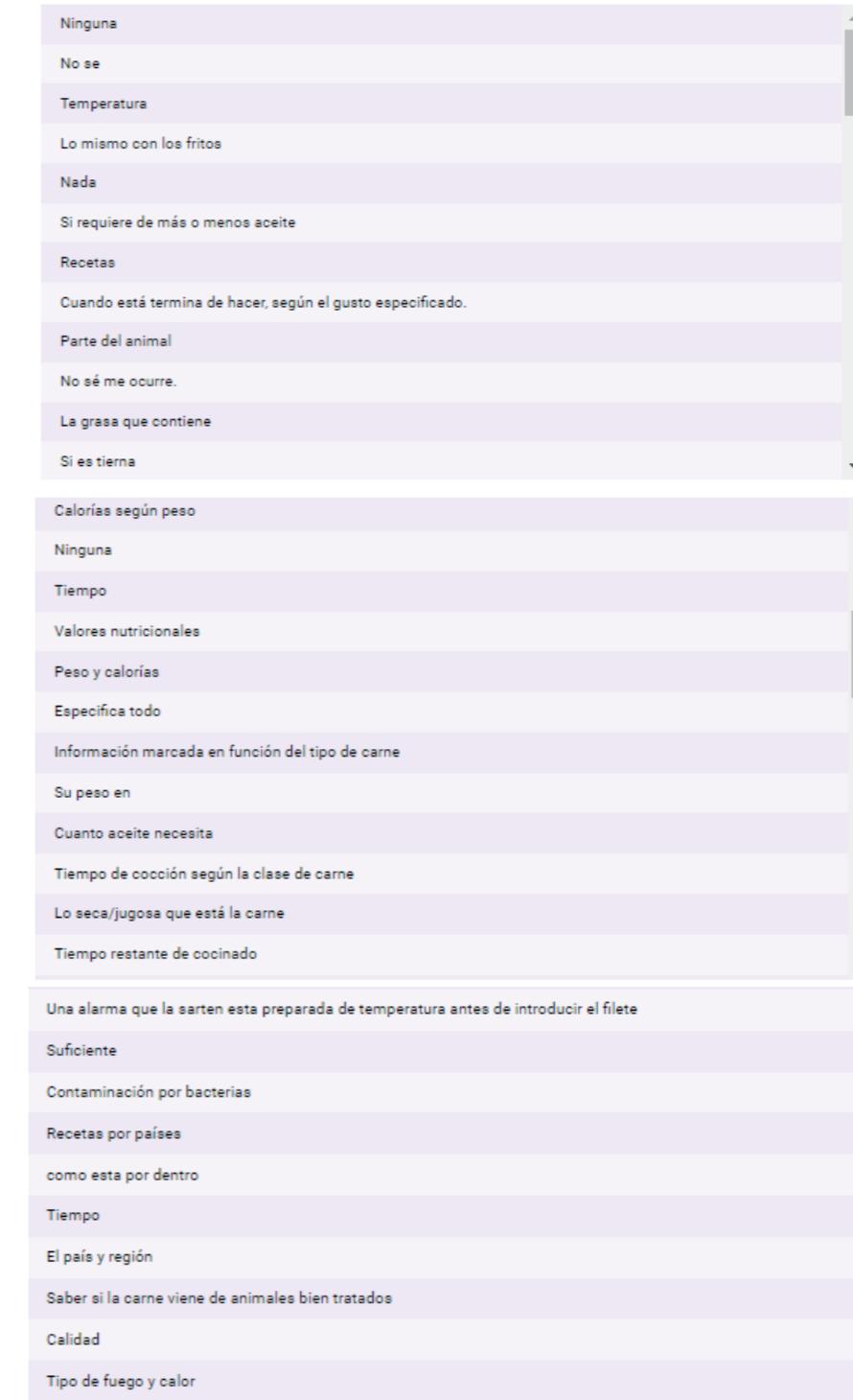
### ¿Que información le gustaría recibir cuando está cocinando?

65 respuestas



### ¿Que información no especificada anteriormente cree que le sería útil mientras está cocinando un filete de carne?

65 respuestas



# Investigación de mercado: Encuesta I

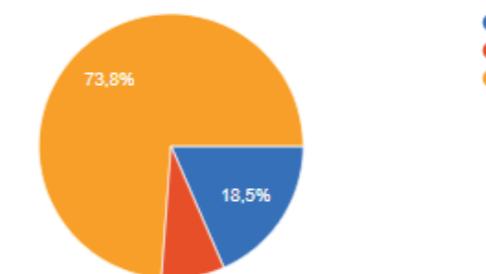
10

## ¿Qué información mostrar?

Nada en particular  
Calorías de la carne  
-  
Cómo está hecha según el grosor del filete  
Sal  
Caducidad  
Origen  
Creo q con lo señalado está bien  
Procedencia de la carne y cómo está criada  
Cantidad de sal que necesita i  
No sé  
Cuando debería girar la carne  
Porcentaje graso al final del cocido  
Como saber si la carne es dura o no??  
Ninguna otra  
-  
Cómo está más sabrosa  
Información nutricional  
Tiempo cocinado  
Qué acompañamiento sería e adecuado (guarnición, vino,...)  
Si está bien conservada (cadena de frío)  
Gramos por ración  
Cuanto le falta para que este hecha.  
Sí se mantiene fresco

Cual de estos iconos le gustaría ver en su cocina:

65 respuestas

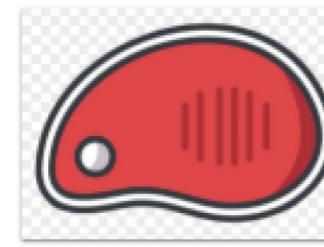


Cual de estos iconos le gustaría ver en su cocina: \*

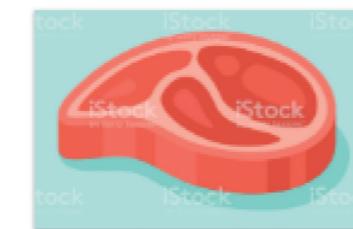
A



B

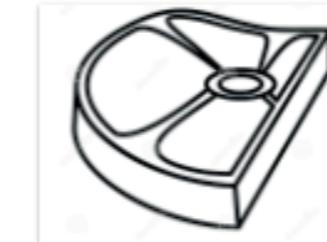


C



¿Que icono cree que representa mejor el interior del filete de carne? (Es decir, \* cual entendería que va a mostrarle cómo está la carne por dentro)

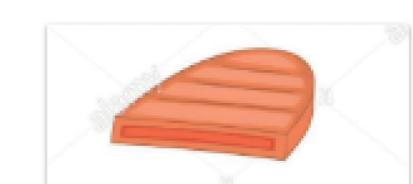
A



B

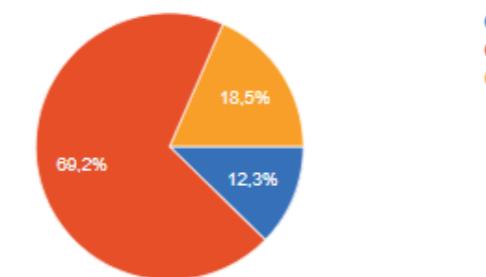


C



¿Que icono cree que representa mejor el interior del filete de carne? (Es decir, cual entendería que va a mostrarle cómo está la carne por dentro)

65 respuestas

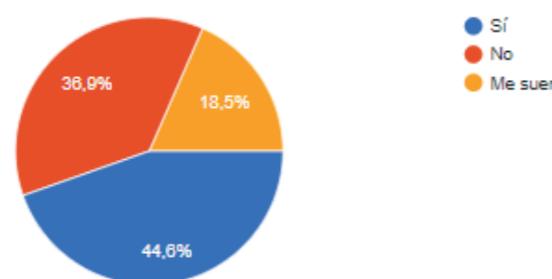


# Investigación de mercado: Encuesta I

## ¿Qué información mostrar?

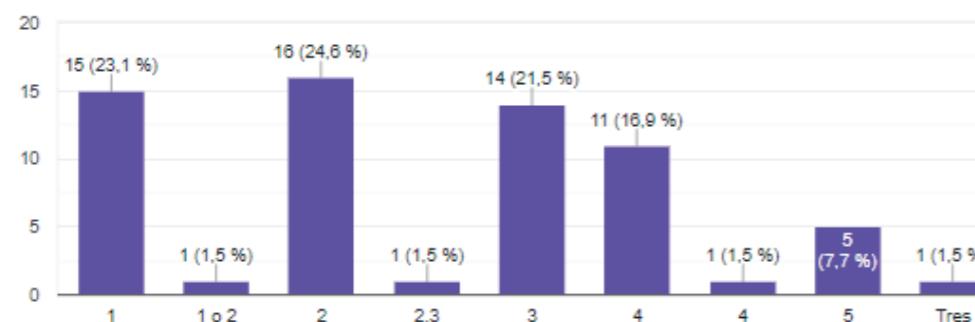
¿Sabe que es un mapa de calor?

65 respuestas



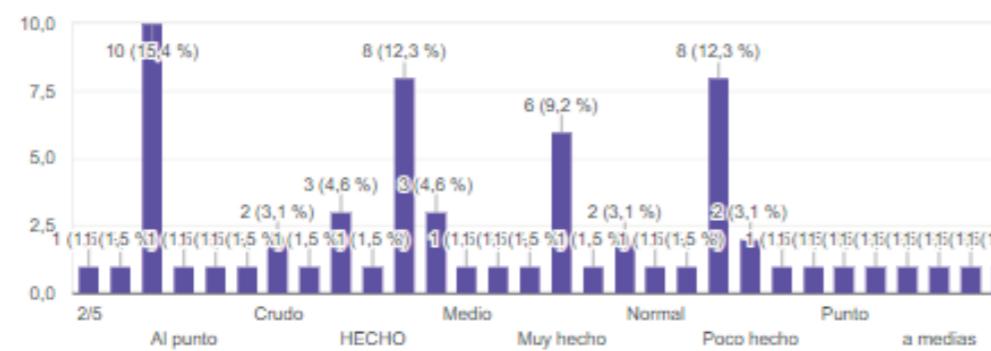
¿Cómo le gusta la carne? Escriba el número con el que se identifica:

65 respuestas



El número escogido ¿cómo lo llamaría? Ej: crudo, muy hecho... Etc.

65 respuestas



Según su criterio, ¿Que forma indica mejor la potencia de cocinado? \*

A



B



C

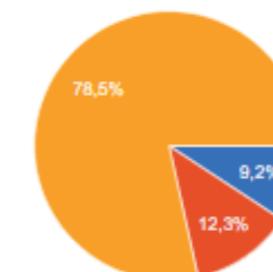


D



Según su criterio, ¿Que forma indica mejor la potencia de cocinado?

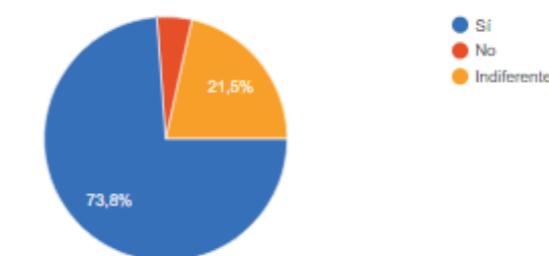
65 respuestas



● A  
● B  
● C  
● D

¿Le gustaría saber cuánta sal es recomendable añadir a su filete concreto de carne?

65 respuestas



● Sí  
● No  
● Indiferente

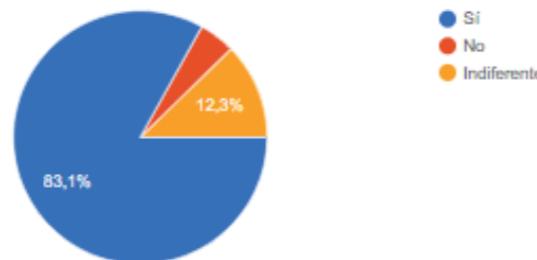
# Investigación de mercado: Encuesta I

12

## ¿Qué información mostrar?

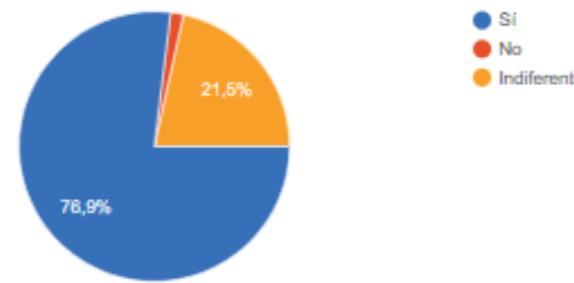
¿Le gustaría saber cuánto aceite ha de echar para cocinar su filete al gusto?

65 respuestas



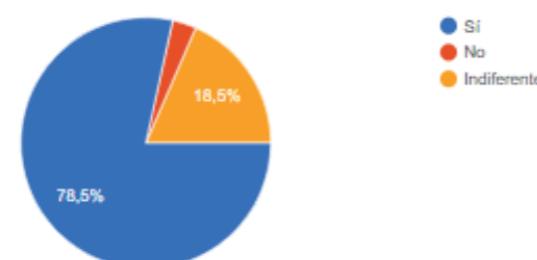
¿Le gustaría ver sugerencias de presentación de su filete?

65 respuestas



¿Le gustaría ver cómo cortar este u otros alimentos de forma correcta?

65 respuestas



Según su opinión ¿Que ícono representa mejor las recetas? \*

A



B

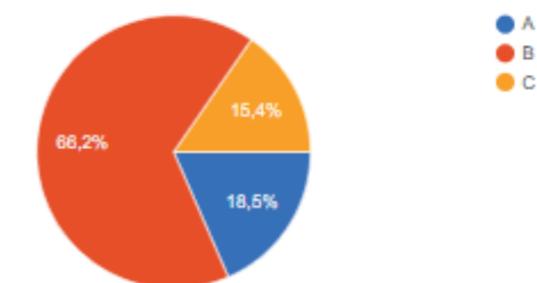


C



Según su opinión ¿Que ícono representa mejor las recetas?

65 respuestas



Según su opinión ¿Que ícono representa mejor la información nutricional? \*

A



B



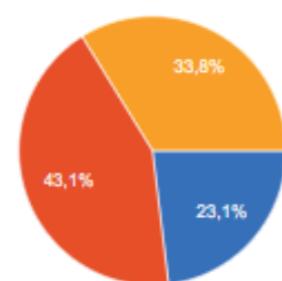
C



## ¿Qué información mostrar?

Según su opinión ¿Que ícono representa mejor la información nutricional?

65 respuestas



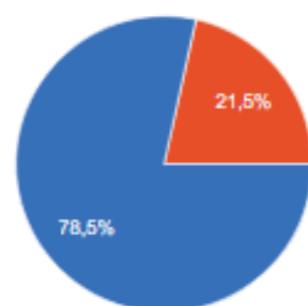
1

3

3

## Género

65 respuestas



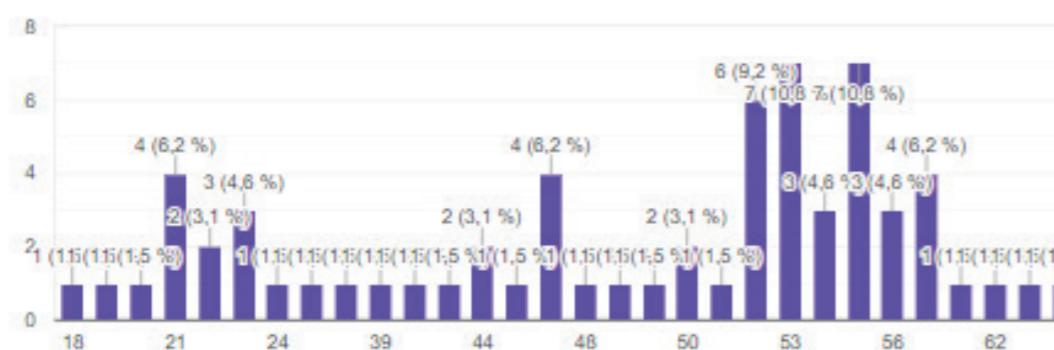
- Mujer
- Hombre
- Otro

re

re

**Edad**

65 respuestas



Como conclusiones a destacar podemos ver que lo que más interesa a la gente saber es el **interior de la carne**, a esto le sigue **recetas según lo que el usuario tiene en la nevera**, y el **estado actual** de la carne. Posteriormente ya con un poco más de dispersión interesa a gran parte la **programación** del cocinado según gustos, **información nutricional** y cuan-  
do debería **girarse** la carne. Por otro lado, las recetas por países no interesan tanto a la población encuestada.

En cuanto a la iconografía destaca el gusto por las formas más **realistas**, y la preferencia de la carne suele ser poco hecha. Por otro lado, la gran mayoría quieren saber cuánta **sal**, **y aceite** es recomendable, o les gustaría saber cómo cortar y presentar los alimentos.

Esta encuesta se utilizará para la toma de decisiones y además reseñar que es representativa de la población ya que hay variedad de edades.

## Localidad

65 respuestas



## Mejoras de la encuesta inicial

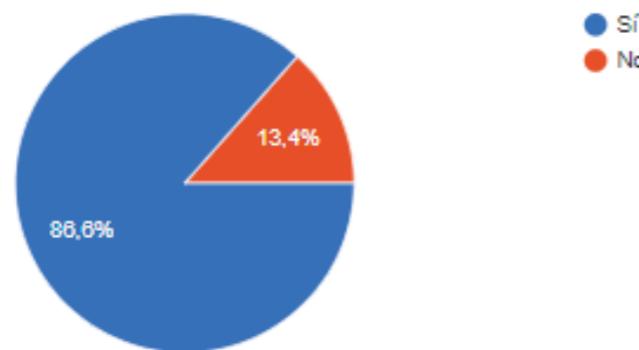
Con el fin de tener una **información más clara** sobre qué información quieren o no los usuarios se ha realizado una encuesta preguntando únicamente acerca de esta información ya que al dar una lista para seleccionar que quiere se está sesgando sus respuestas e influyendo en el resultado real. Por esto se replanteó esta segunda encuesta para tener una opinión de los usuarios más real y certera en base a qué información les gustaría disponer.

La muestra seleccionada por tanto es distinta a la inicial para que de esta forma también sea más realista la respuesta final.

Fecha de la encuesta II: 06/05/2019

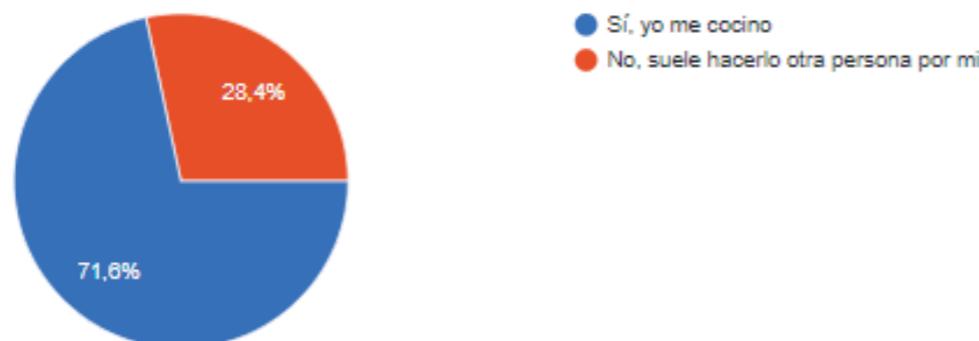
### ¿Consumo carne en su día a día?

67 respuestas



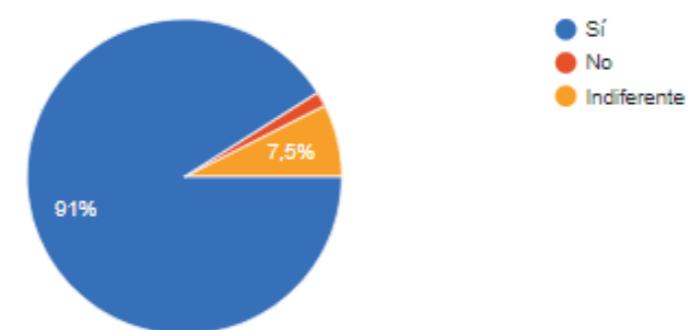
### ¿Cocina usted la carne, u otra persona la cocina para su consumo?

67 respuestas



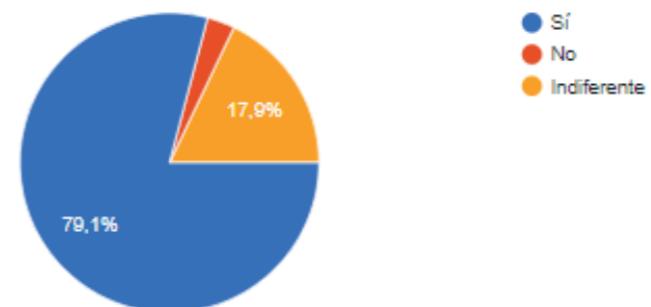
### ¿Le gustaría saber como está la carne de hecha por dentro mientras cocina?

67 respuestas



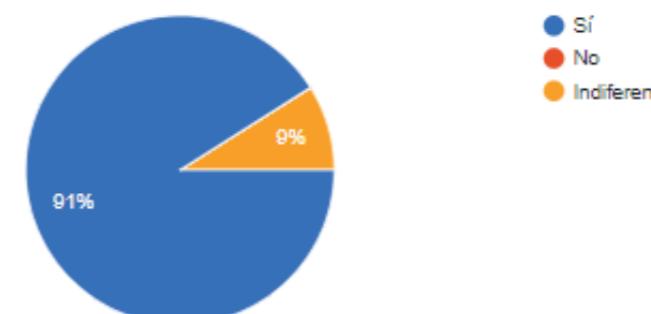
### ¿Le gustaría saber como está la carne de hecha por el lado pegado a la sartén mientras cocina?

67 respuestas



### ¿Le gustaría saber cuando girar la carne mientras cocina? (de forma óptima)

67 respuestas



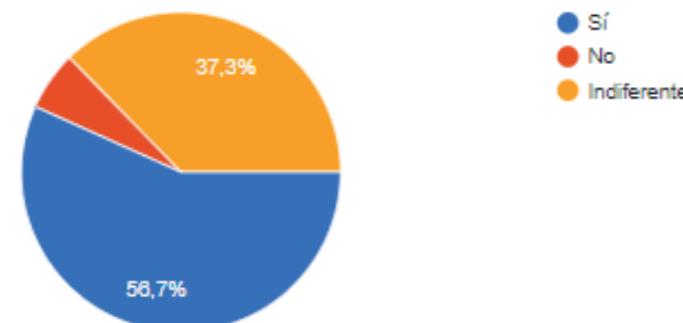
# Investigación de mercado: Encuesta II

15

## Mejoras de la encuesta inicial

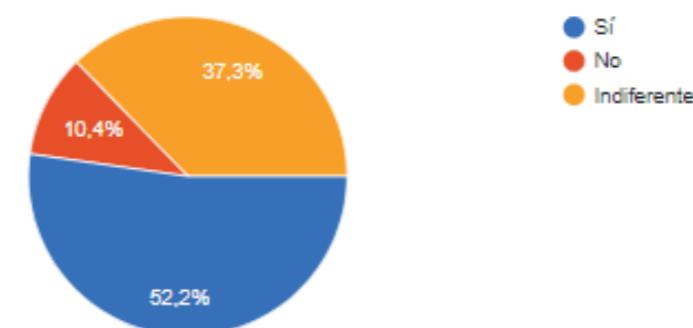
¿Le gustaría disponer de recetas por países?

67 respuestas



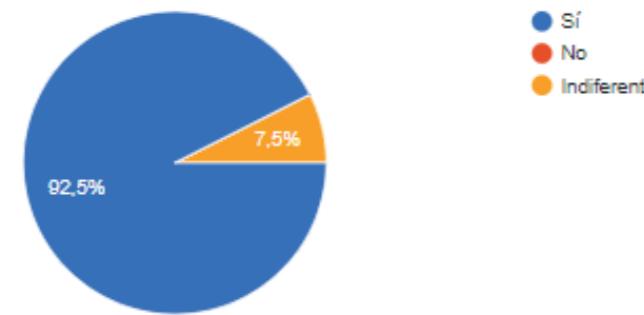
¿Le gustaría poder ver la distribución del calor o un mapa de calor del filete mientras lo cocina?

67 respuestas



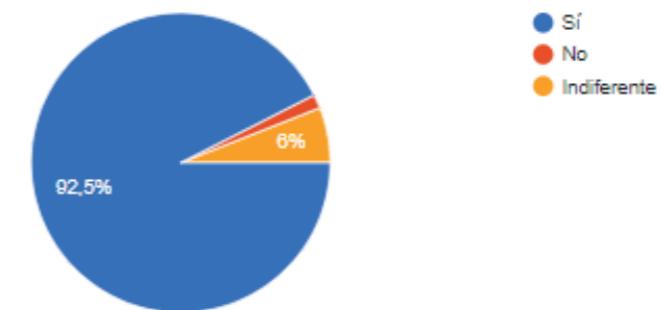
¿Le gustaría disponer de recetas según los alimentos de su nevera?

67 respuestas



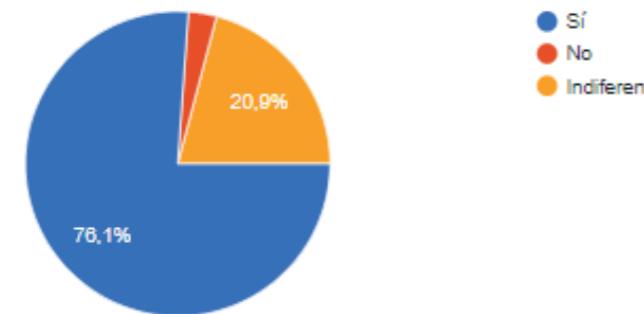
¿Le gustaría poder programar el cocinado según el punto de hecho que le guste de la carne?

67 respuestas



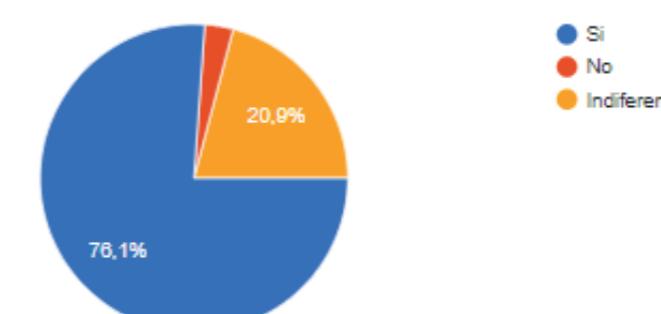
¿Le gustaría tener información nutricional sobre el filete que está cocinando?

67 respuestas



¿Le gustaría saber cuando tiempo lleva cocinado y cuanto le queda para terminar?

67 respuestas



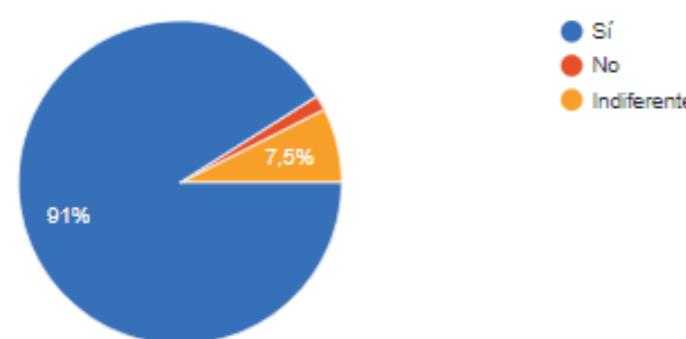
# Investigación de mercado: Encuesta II

16

## Mejoras de la encuesta inicial

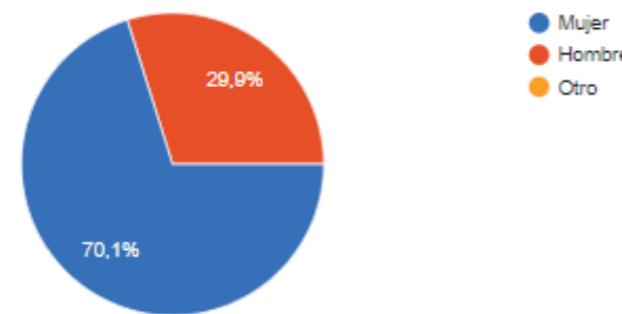
¿Le gustaría saber en que estado se encuentra su carne? Ej: Medio hecho

67 respuestas



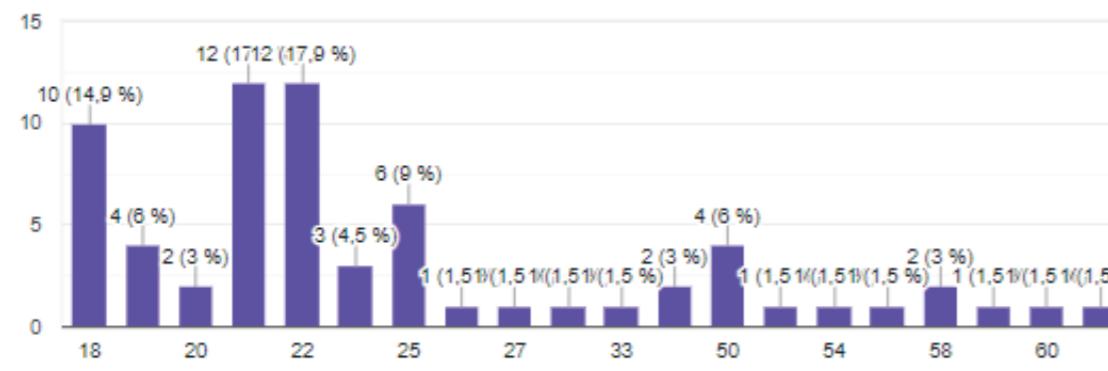
Género

67 respuestas



Edad

67 respuestas



Esta encuesta la han realizado **67 personas** de diversas edades para tener una muestra más realista y completa. Aquí hemos podido comprobar que los usuarios en la lista crean una especie de ranking y no decían en verdad que querían o no, o que les era indiferente.

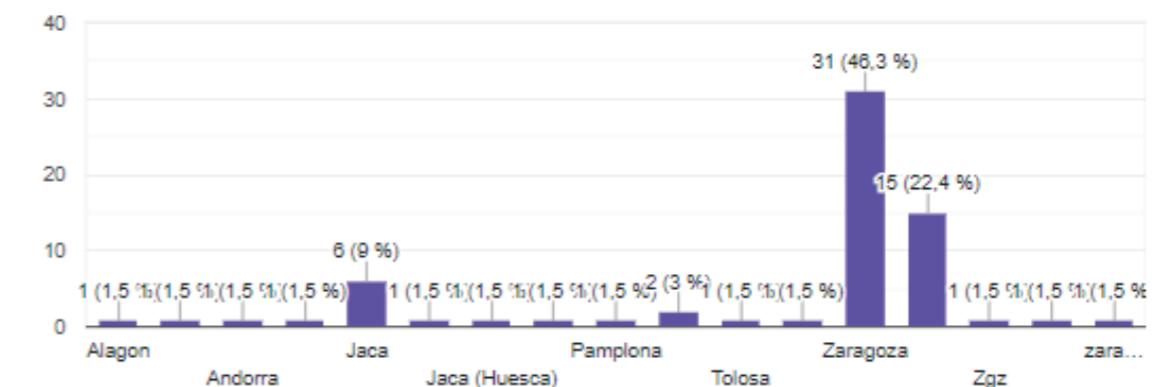
Con esta encuesta se obtienen resultados más realistas y podemos observar que lo que más interesa a los usuarios es las **recetas, la función de programar, la sección** del filete, y cuando tienen que dar la **vuelta**. Estos aspectos han obtenido más del 90% de los votos afirmativos.

Por otro lado ninguna de las afirmaciones baja del 50% así que a partir de la nueva investigación serán incluidas. Y en cuanto al **mapa de calor** podemos observar que el 52% responde afirmativo pero solo un 10% lo eliminaría por tanto hemos decidido dejarlo pero en los cambios a partir de la fecha de esta encuesta el mapa de calor tendrá una menor importancia dentro de la interfaz.

La muestra seleccionada es distinta, aspecto que se puede comprobar con el porcentaje de hombres y mujeres o localidad. Esto es así para que no hubiera un sesgo cuando el usuario leyese la pregunta y recordase la anterior encuesta. Así evitamos que intente responder igual que o hizo la anterior vez.

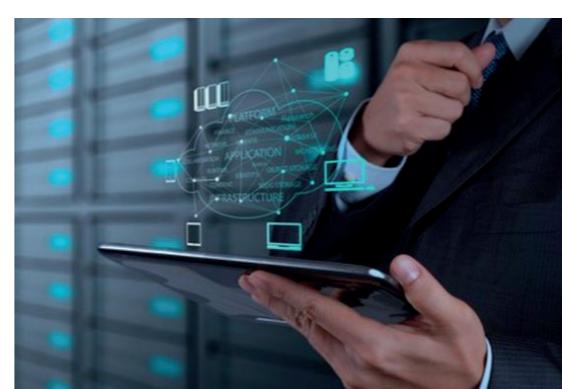
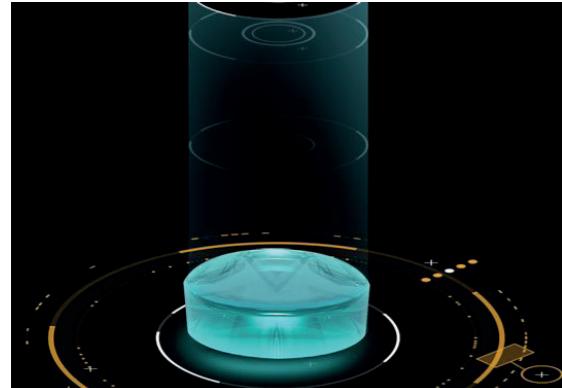
Localidad

67 respuestas



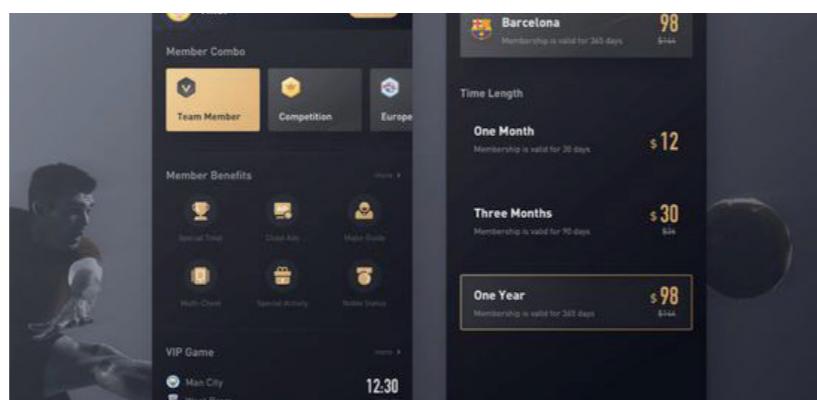
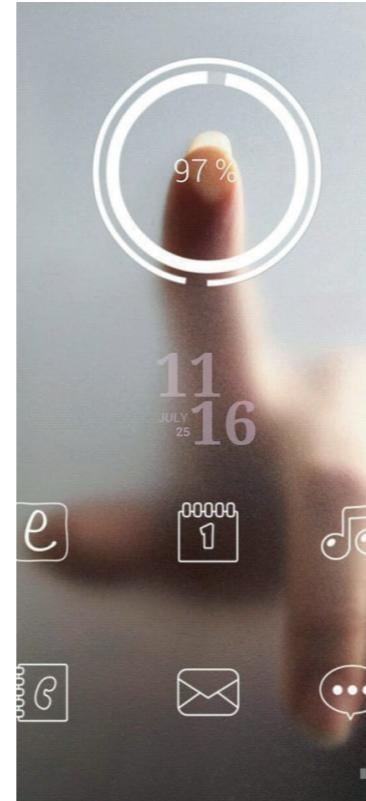
# Interfaces

¿Cómo son las interfaces del futuro?



# Interfaces

## ¿Cómo son las interfaces del futuro?



### Conclusiones:

- Utilización de colores **neutros**, predominando blancos y azules.
- Búsqueda de la mayor  **simplicidad**.
- Uso de formas geométricas básicas y simples.
- Uso de líneas **finas**, depuradas y esbeltas.
- Utilización mayormente de **iconos**.
- Uso de imágenes planas.
- Máximo 5 toques a cada función de la interfaz.
- Uso de formas **orgánicas**, estables y vivas con movimiento.

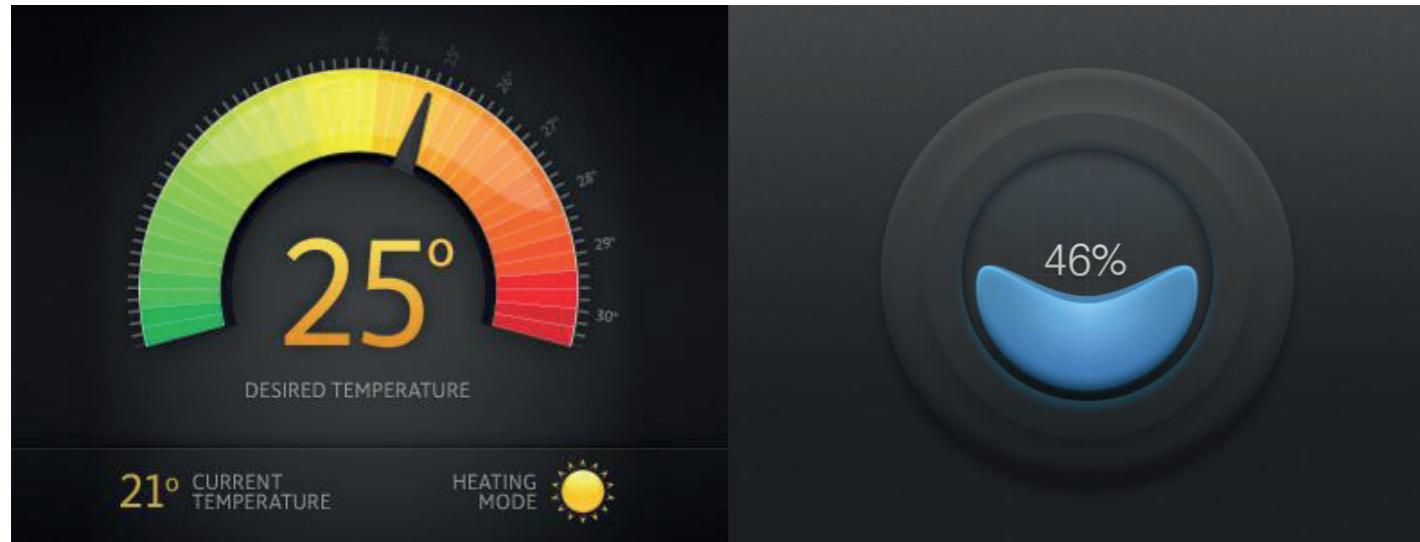
## Iconografía



En estas primeras imágenes se puede ver como predomina la simpleza, además de tonos grisáceos, neutros, con toques granates y violetas.

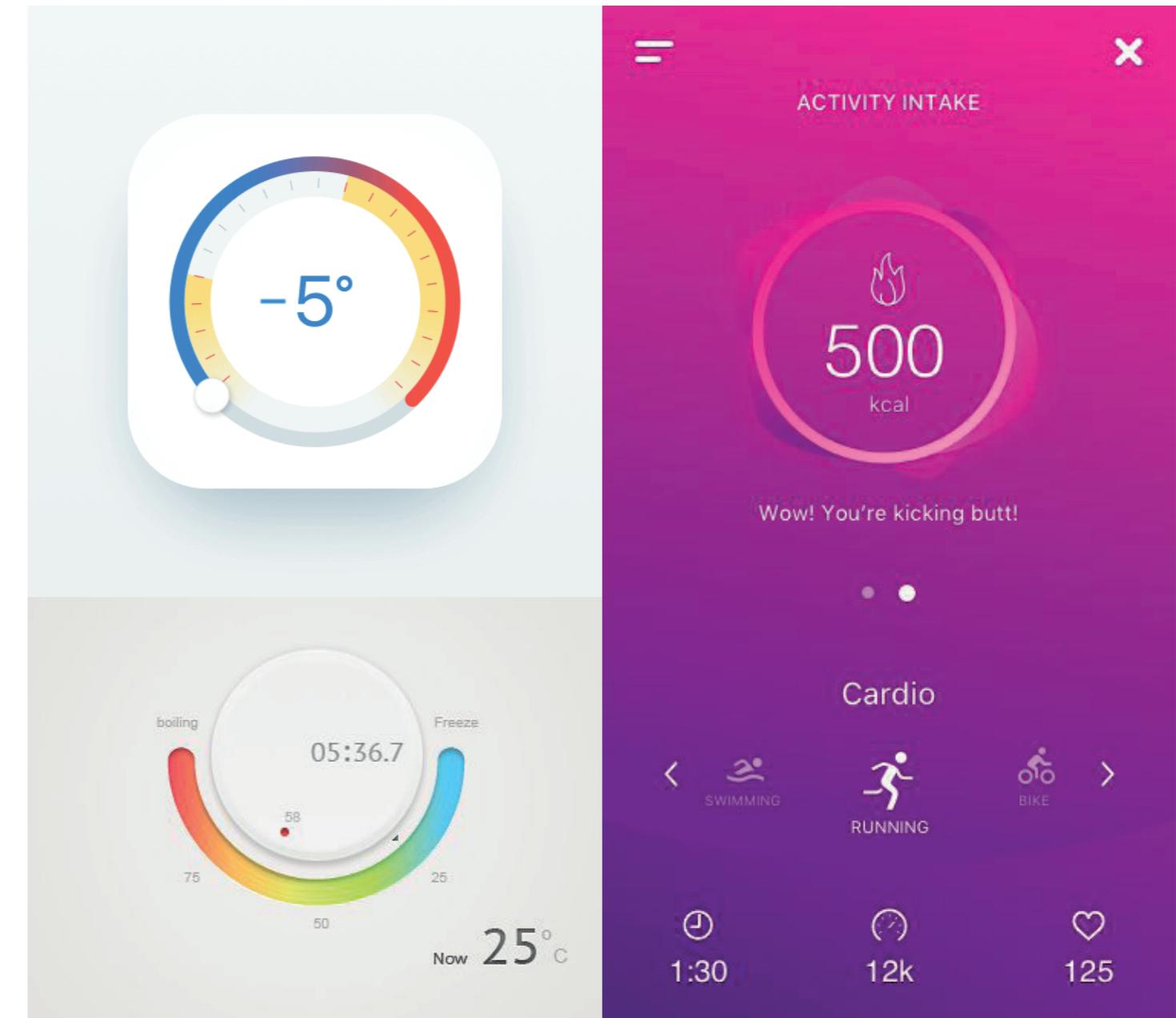
Esto se une a los estudios anteriores en los cuales predominaba el uso de tonos blancos, azulados, y grises. Incluyendo aquí granates para marcar temperaturas cálidas.

## Iconografía



También se puede destacar el uso del círculo y formas **redondeadas y amables** que ya veíamos anteriormente y un uso de los colores con efecto degradado o difuso. Dando movimiento y relieve a la composición pero sin perder la simplicidad.

En cuanto a las tipografías vuelven a ser livianas, **redondeadas sin serifa** y sin recargar ni tener un peso excesivo. Dando al conjunto elegancia y pulcritud.



# Secuencia de uso

## De un filete de carne:

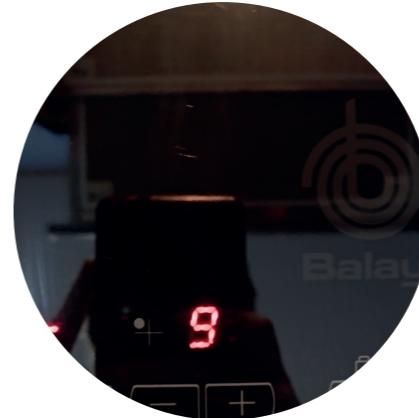
1. Primeramente el usuario decide que quiere comer, lo **compra** si no lo tiene ya comprado en su nevera. El usuario **selecciona la carne** que a su conveniencia resulta mejor pero aquí no es aconsejado y una vez quitada la etiqueta no sabe las propiedades, peso u origen de su filete.



2. Se **descongela** la carne en el caso de que este congelada. Aquí el usuario no sabe seguro cuánto tiempo necesita para este paso o qué posibilidades tiene el alimento que va a cocinar.



3. Cuando ya está listo para cocinar, el usuario **enciende** la vitrocerámica. En este punto no sabe cuál sería el fuego más adecuado para conseguir el filete perfecto según sus gustos.



4. El siguiente paso es **echar el aceite** para que este se caliente. Esta es una duda común ya que no se sabe cuándo es lo aconsejable para ese filete concreto. Ya que dependiendo de la grasa necesitará más o menos aceite.



5. En este punto el usuario empieza a comenzar la carne y ha de **salar el filete**. Pero no sabe qué cantidad ni exactamente cómo hacerlo si no tiene cierta experiencia.



6. Después el usuario ha de **esperar dándole la vuelta** cuando considere e intentando atinar el punto que le gusta pero en ninguno momento está viendo cómo está el filete por dentro ni sabe cuánto le queda.



7. Después el usuario cuando considere **sacará el filete** y lo cortará para ver su interior. Si por ejemplo está muy sangrante volverá a ponerlo en la sartén aspecto que se podría evitar si se estimase como está el interior antes de sacarlo y cortarlo.



8. Por último el usuario **emplata** el filete de las forma que conoce habitual pero no tiene nada que le aporte sugerencias o ideas para una mayor experiencia.



## De un filete de carne:

Con la secuencia de uso podemos ver que hay **muchos aspectos** del cocinado de un chuleton en el día a día de un usuario corriente que **no están cubiertos**. Esto se debe a que el usuario no tiene unos conocimientos de cocina avanzados por lo que este tipo de productos le suponen cierta dificultad además de que no suele saber recetas sobre ello de memoria.

Es decir, para seguir una receta tiene que meterse con un **dispositivo móvil a internet** y buscar alternativas que quizá no sean las idóneas para el filete de carne concreto que dispone.

Además también puede buscar en internet como hacer la carne al punto que busca, pero esto es una **aproximación** y que generalmente no se cumple ya que el filete del que dispone tiene un **grosor, superficie y cantidad de grasa determinado** que no tiene por qué coincidir con los estándares por lo que es poco probable que en "x" minutos que marque internet su filete vaya a estar exactamente como quiere.

Además está comprobado que el filete de carne dependiendo de su composición **distribuye el calor de forma distinta** en cada punto del filete. Esto hace que se cocine cada punto del filete de una forma distinta y además que aunque tenga experiencia no tiene por qué coincidir.

Por tanto la **certeza** del punto de cocinado es **improbable**. Esto podría ser mejorado para que el usuario tenga el filete tal como le guste. Además en su experiencia no se tiene en cuenta otras informaciones que si se ha visto que interesan mediante las encuestas como pueden ser sugerencias de presentación, como cortar el filete o que cantidad de aceite y sal añadir.

Aquí también se muestra otra prueba para ver la **evolución de color** del filete y también demostrar que en cada punto el filete es distinto. Es un filete de carne de lomo de cerdo que tiene otro tipo de características que el chuleton pero se pretende mostrar la evolución del cocinado mediante las imágenes del mismo.

Se puede observar las grandes diferencias entre puntos. Se eligió este tipo de filete para esta **prueba previa al chuleton** porque es más rápido de cocinar, más sencillo y menor precio, ya que solo era para mostrar lo ya dicho.

Tras mostrar las diferencias con este filete se hicieron con el chuleton de vaca en dos ocasiones para con ellas nutrir las imágenes de la interfaz.



# Conclusiones generales

De forma general en esta fase se han ido analizando distintas imágenes. Se han podido observar una selección de ellas en las diapositivas anteriores y también se han analizado distintos videos que se encuentran en la bibliografía de la memoria.

Estos videos han complementado a las imágenes y con ellos se ha podido ver que es lo que las marcas están haciendo y hacia donde están **enfocando su trabajo e investigaciones**.

Generalmente se ha podido observar en todo momento como ya hemos dicho la predominancia de tonos neutros, la sencillez y las líneas finas y curvas con movimiento.

Todo esto se verá en el concepto final el cual debería tener **elementos finos y elegantes** con predominancia de **tonos neutros** y limpios ya que va a estar destinada en el ámbito de la cocina y debe contener información de forma **clara y concisa** para que todos los usuarios puedan adaptarse y utilizar las nuevas tecnologías que se van a incluir en el ámbito de la cocina.

Además, gracias a las **encuestas** realizadas se ha podido ver qué tipo de información se acabará añadiendo a la interfaz. El proyecto se comenzará añadiendo las informaciones más relevantes y requeridas por la empresa, y según vaya evolucionando se añadirá el resto de información de forma complementaria.

Por otro lado, más adelante se podrá ver la nueva investigación que se hizo a mitad de proyecto para darle una vuelta al concepto y resolver nuevos aspectos ya de forma más concreta ya que cuando se realiza esta primera fase aún no se sabe a ciencia cierta el transcurso que llevará el proyecto.

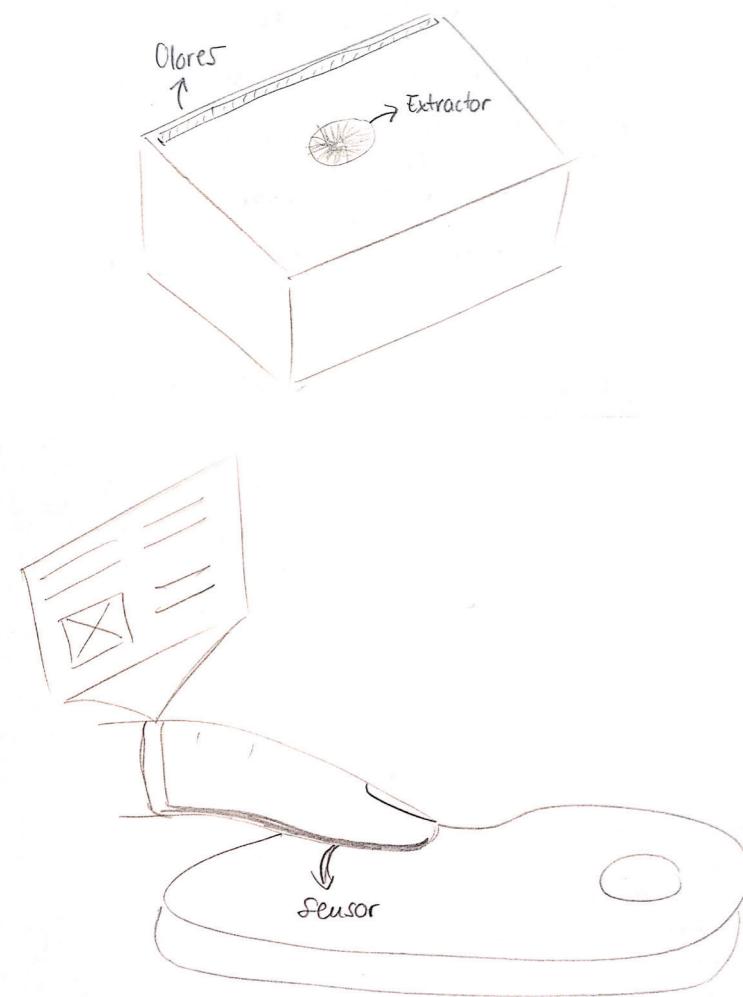
También a parte de las encuestas se realizará una encuesta más adelante sobre iconografía, siguiendo lo visto en las encuestas e investigación se propondrán a los usuarios distintos **iconos** para que sean ellos mismos los que decidan cuáles se entienden y expresan mejor.

Por último, decir que estas investigaciones se realizaron al principio aunque no todo al mismo tiempo ya que según se iba investigando y proponiendo ideas el proyecto iba convergiendo y por tanto también las investigaciones y encuestas.

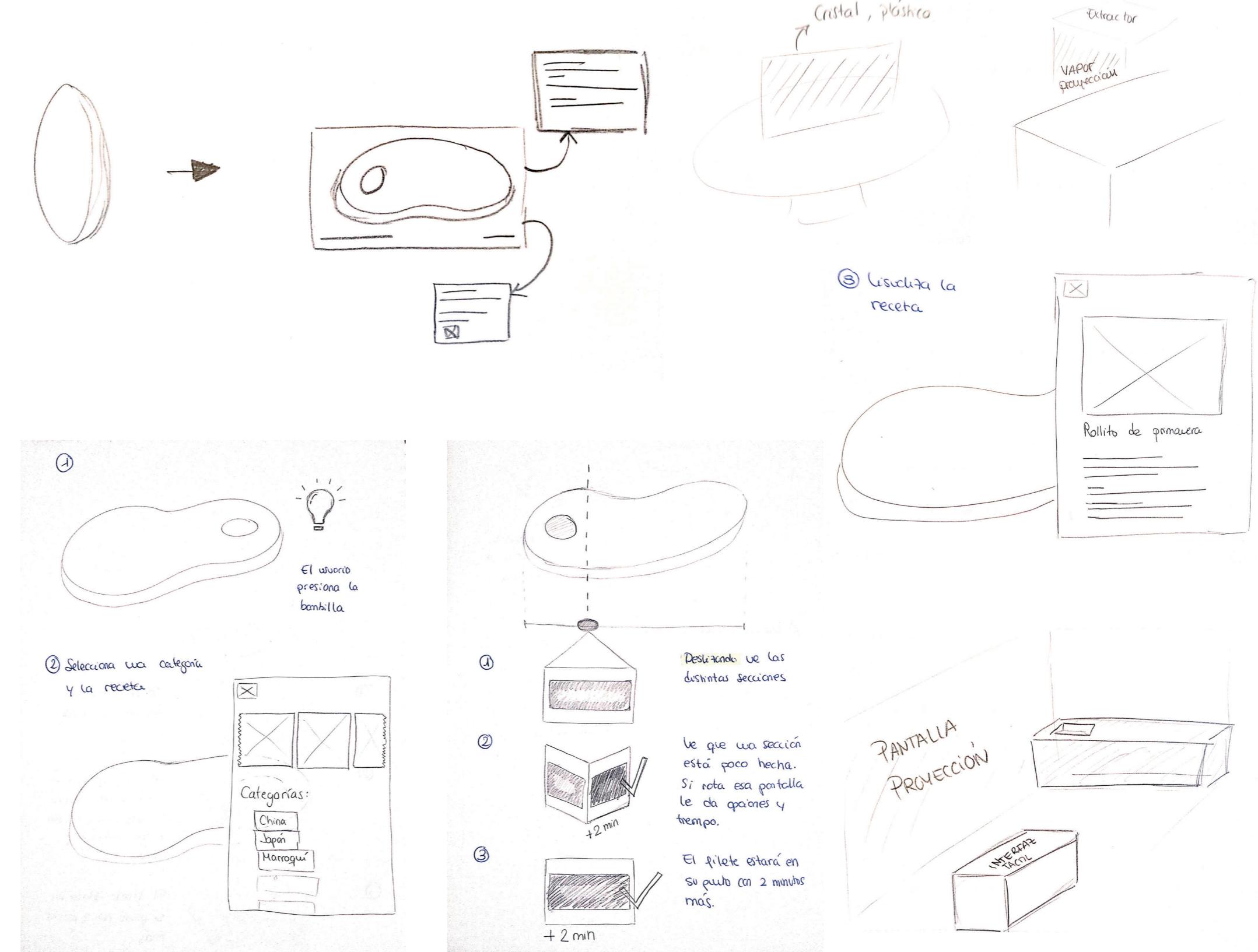
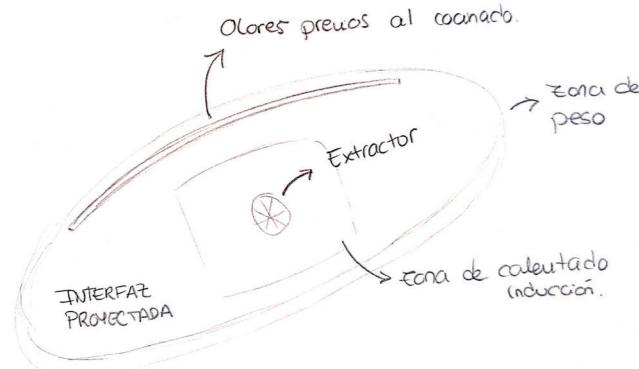
Fase de generación de  
ideas y selección.  
(4 semanas)

**Fase 2**

## Ideas iniciales previas a la reunión con BSH



- Interfaz proyectada en la superficie de la mesa.



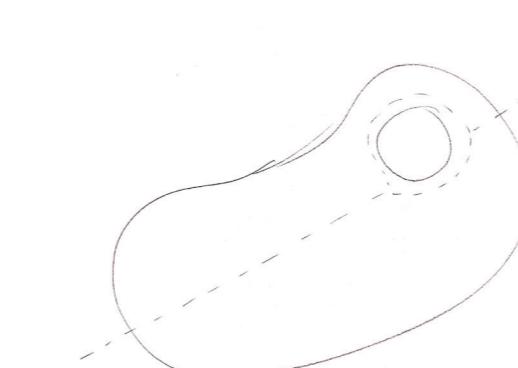
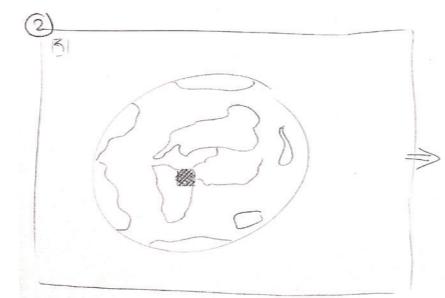
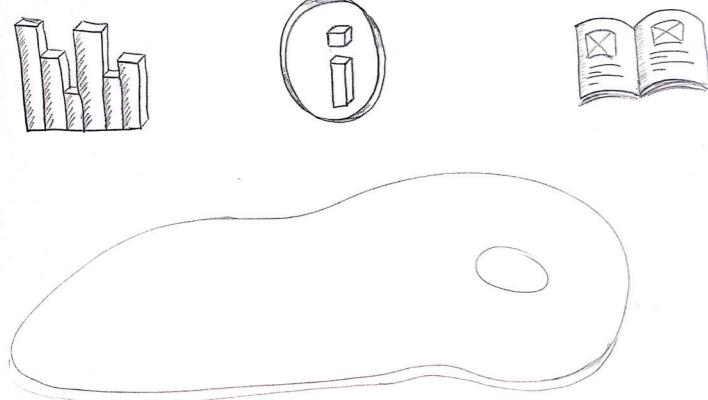
# Bocetos a lápiz

## Ideas iniciales previas a la reunión con BSH

Tras la primera reunión con BSH y el tutor se vio que BSH quería una **interfaz para visualizar el proceso de cocinado**, comenzando esto por un **chuleton** para más adelante en el proyecto introducir otros alimentos si procediese. Esta fase de ideas, se entrelazó con algunos aspectos de la investigación para así ir focalizando el proyecto a presentar a la empresa.

Listado de  **posible información** a incluir en base a los anteriores estudios:  
(previa a la encuesta)

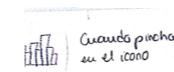
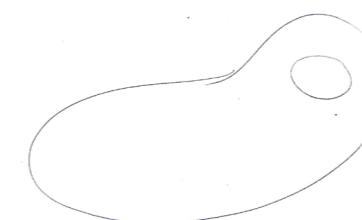
- Recetas
- Cantidad de agua
- Caducidad
- Proteínas
- Sales
- Azúcares
- Grasas
- Hidratos
- Dietas, sugerencias
- Calorías
- Jugosidad
- Tiempo de cocinado
- Cantidad recomendada
- Como cortar y con que
- Como cocinarlo
- Sugerencias más saludables
- Peso y temperatura
- Animal, y parte del animal



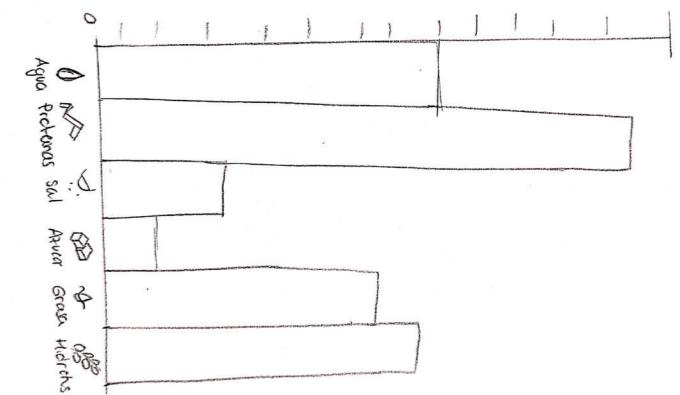
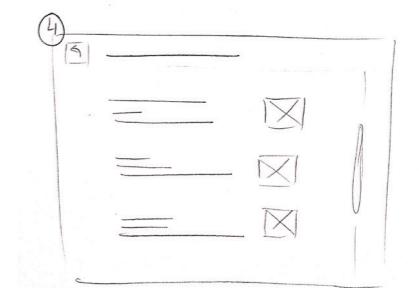
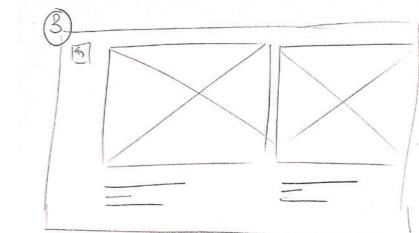
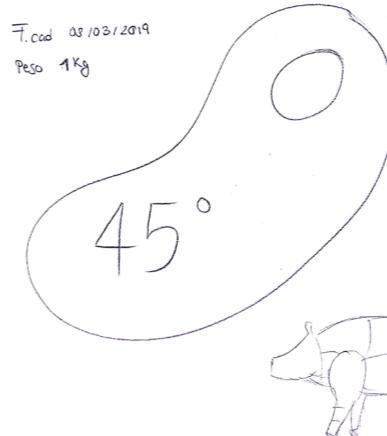
①

194 Kcal

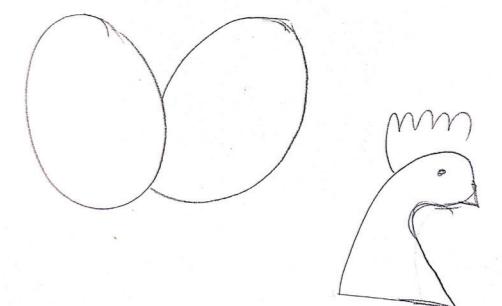
Recomendado 207 Kcal



T. cad 03/03/2019  
Peso 1kg

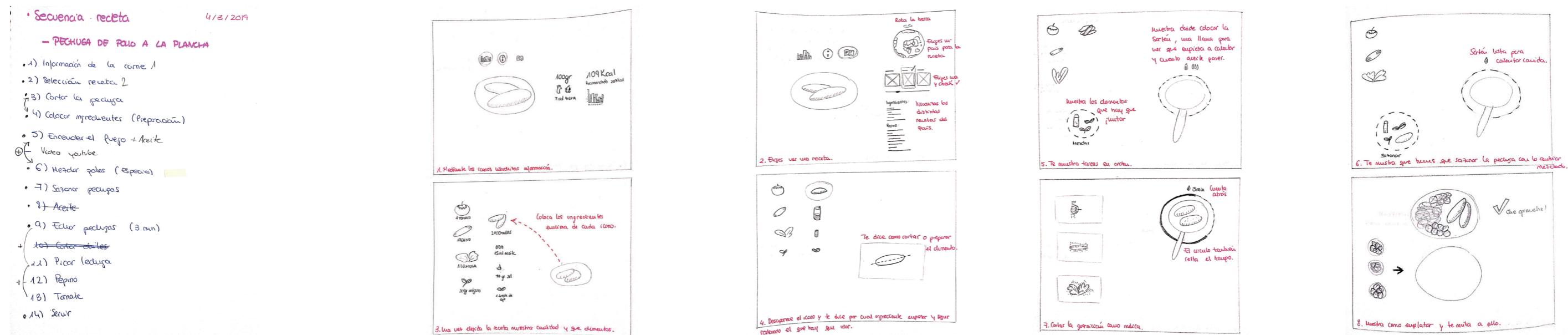


Fecha caducidad : 03/03/2019  
Peso : 50 gr.



# Bocetos a lápiz

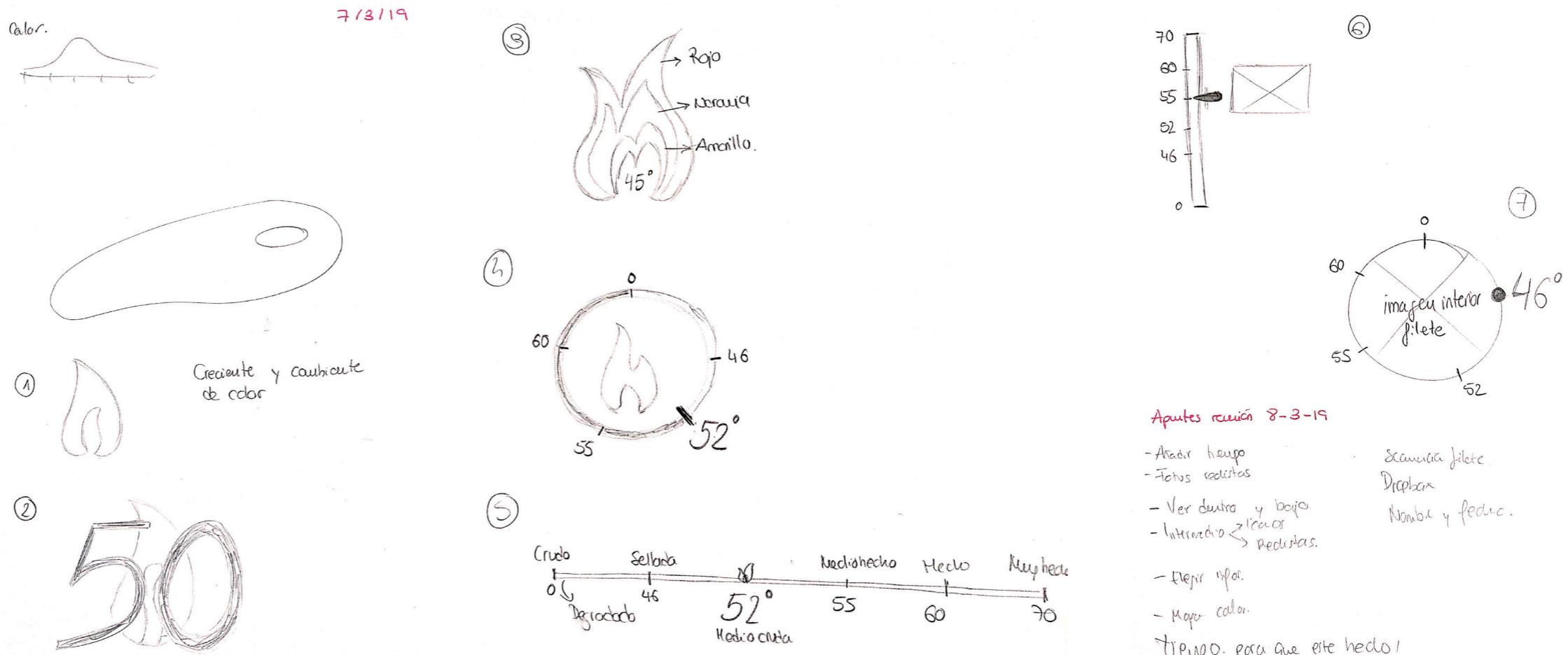
## Ideas iniciales previas a la reunión con BSH



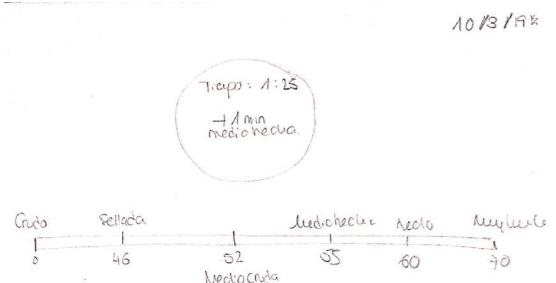
Estos últimos bocetos fueron más acordes y se pasaron a color para una mayor comprensión de estos por el cliente.

Se muestran en las próximas diapositivas, esto hizo que el proyecto fuera convergiendo.

BSH en este punto comentó que quería visualizar **aspectos más concretos de la carne comenzando por temperatura, calor o interior del filete.**



## Ideas iniciales previas a la reunión con BSH

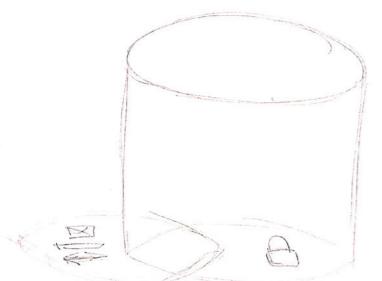
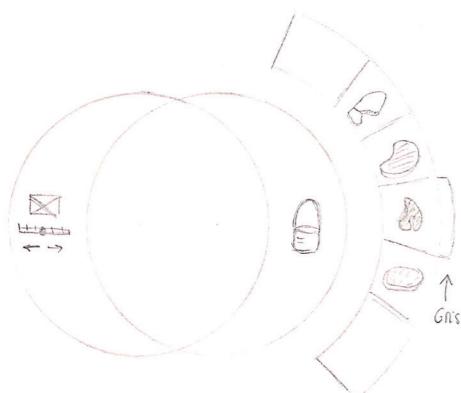


Logue L b46  
Pra OI Signe L

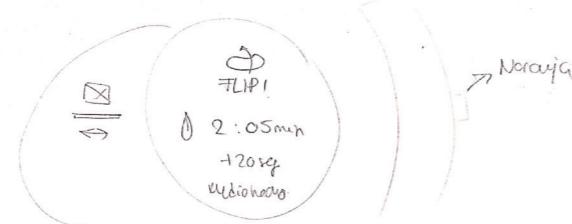
1 : 25 min  
+ Amin  
Medo hecho.

Treypo  
Fotos de dentro (corte de charca y (muy)  
Fotos fuera (por debajo) charca y Cuyo.  
Lucido por el filete.  
Hed nacip

14/310

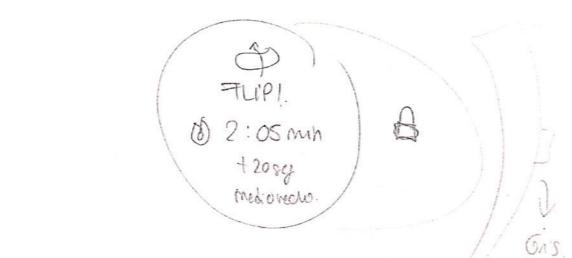


- Circle 8's
- Circle 9's
- Circle 10's
- Circle 11's
- Circle 12's
- Circle 13's
- Circle 14's
- Circle 15's
- Circle 16's
- Circle 17's
- Circle 18's
- Circle 19's
- Circle 20's
- Circle 21's
- Circle 22's
- Circle 23's
- Circle 24's
- Circle 25's
- Circle 26's
- Circle 27's
- Circle 28's
- Circle 29's
- Circle 30's
- Circle 31's
- Circle 32's
- Circle 33's
- Circle 34's
- Circle 35's
- Circle 36's
- Circle 37's
- Circle 38's
- Circle 39's
- Circle 40's
- Circle 41's
- Circle 42's
- Circle 43's
- Circle 44's
- Circle 45's
- Circle 46's
- Circle 47's
- Circle 48's
- Circle 49's
- Circle 50's
- Circle 51's
- Circle 52's
- Circle 53's
- Circle 54's
- Circle 55's
- Circle 56's
- Circle 57's
- Circle 58's
- Circle 59's
- Circle 60's
- Circle 61's
- Circle 62's
- Circle 63's
- Circle 64's
- Circle 65's
- Circle 66's
- Circle 67's
- Circle 68's
- Circle 69's
- Circle 70's
- Circle 71's
- Circle 72's
- Circle 73's
- Circle 74's
- Circle 75's
- Circle 76's
- Circle 77's
- Circle 78's
- Circle 79's
- Circle 80's
- Circle 81's
- Circle 82's
- Circle 83's
- Circle 84's
- Circle 85's
- Circle 86's
- Circle 87's
- Circle 88's
- Circle 89's
- Circle 90's
- Circle 91's
- Circle 92's
- Circle 93's
- Circle 94's
- Circle 95's
- Circle 96's
- Circle 97's
- Circle 98's
- Circle 99's
- Circle 100's



 FLIP!  
⌚ 2:05min  
→ 20sq  
Midiobathy

↗ Noravia



 FLIP!  
⑧ 2:05 min  
+ 20 sec

28

1:25  
+1 min  
medio hecho

Si pones este enc cada siño losos de dentro

Si pones este salen en cada siño losos de dentro fuerte

Si pones este un mepa de color

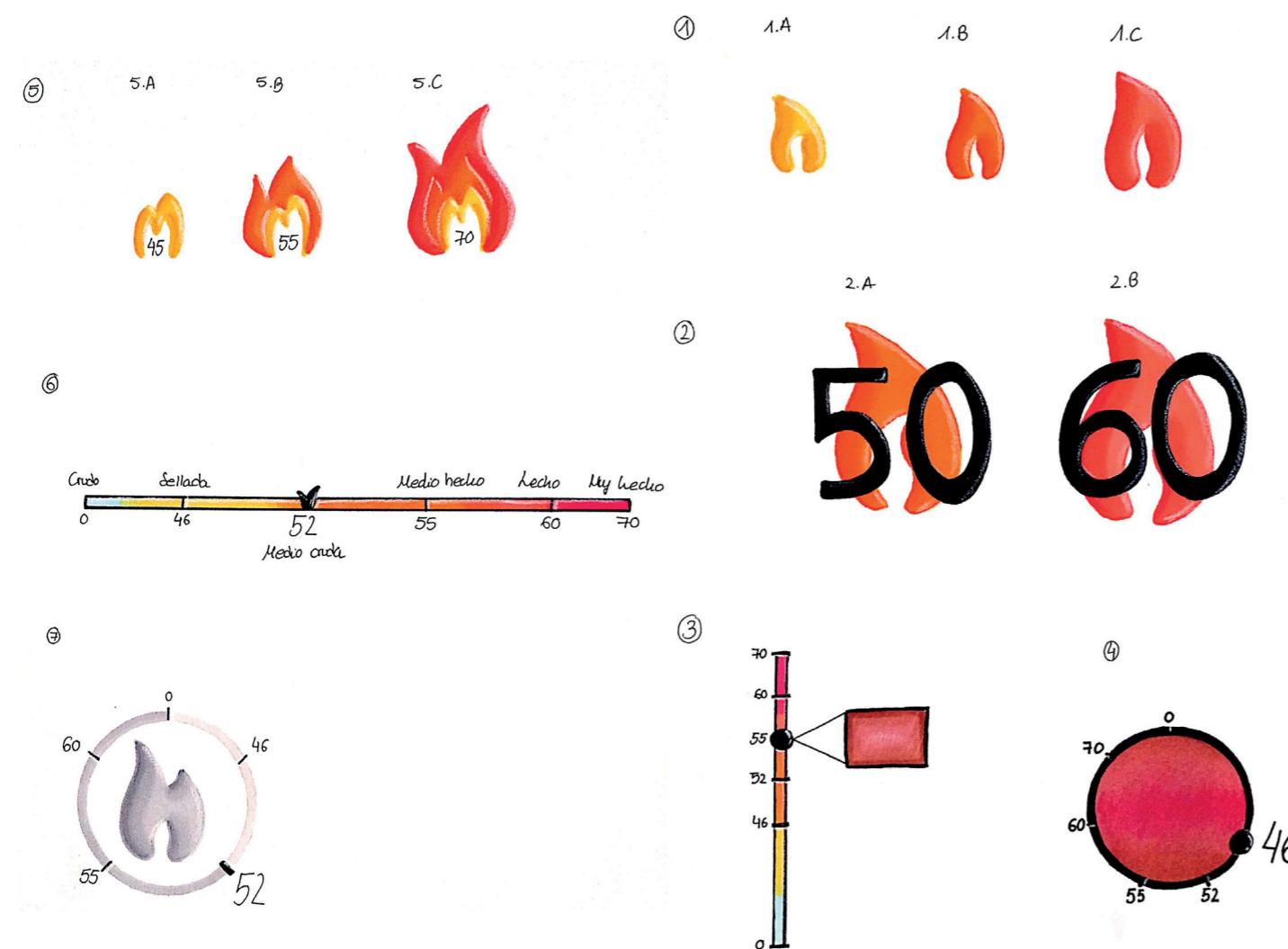
En este te dice cuando pone el filete.

# Bocetos a rotulador

## Previo a la reunión con BSH

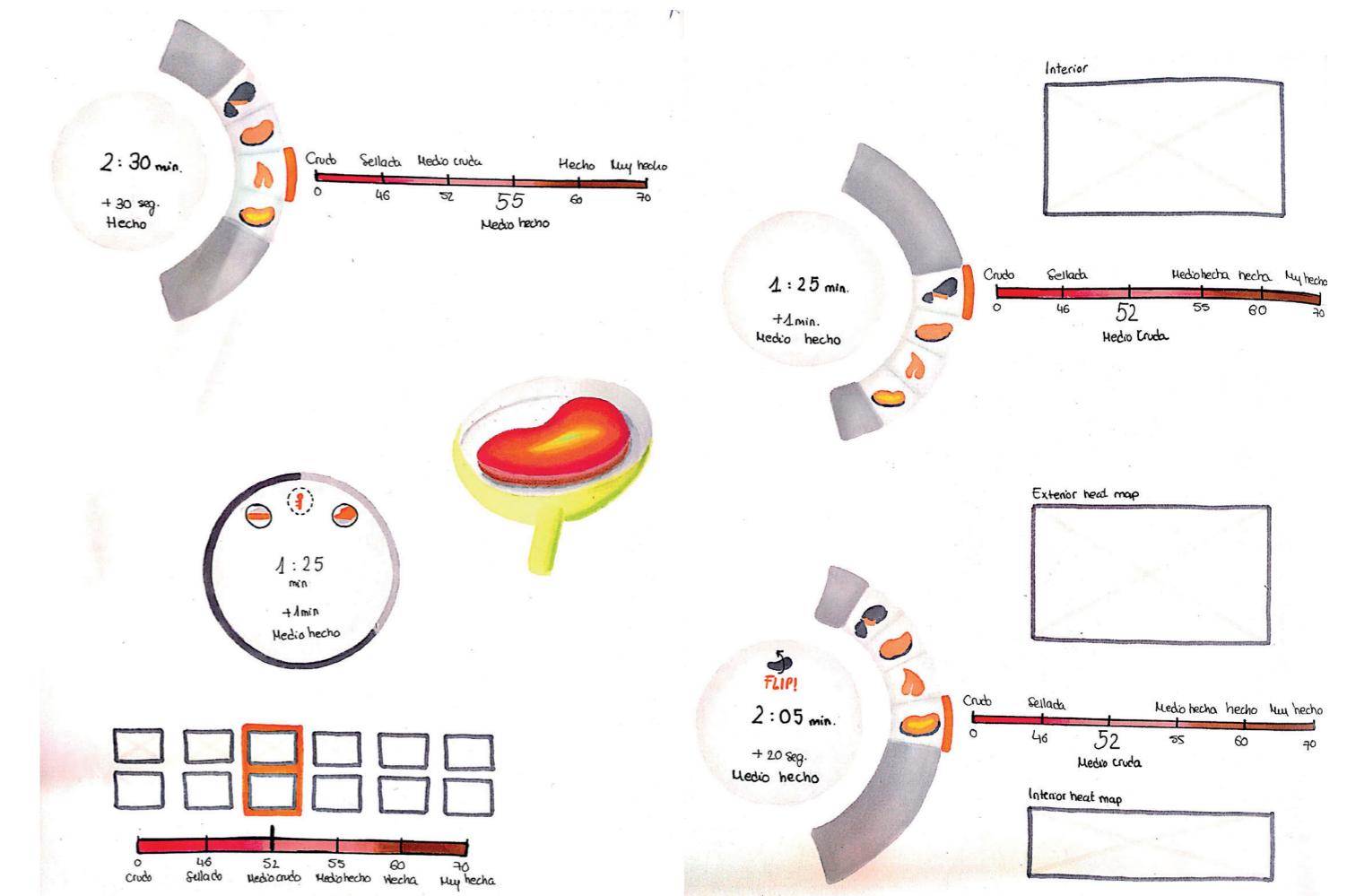
Estos fueron los **primeros dibujos** que se presentaron a **rotulador** tras una criba de los bocetos realizados a lápiz.

Generalmente destacan los **tonos naranjas y rojos**, ya que se hacía hincapié en la **potencia de cocinado**. También se pretendía únicamente mostrar en una interfaz simple el interior y el exterior de la carne además del estado de la misma y el mapa de calor. Información que más adelante se irá clarificando con las encuestas que se realizaron y con las reuniones con la empresa.



Además en este momento se ha hecho hincapié en la tercera en los bocetos de debajo y serán los presentados en la primera reunión a BSH. Por tanto este concepto será el que se pasará a ordenador para ser presentado adecuadamente.

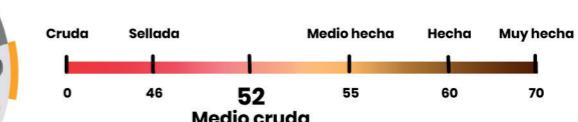
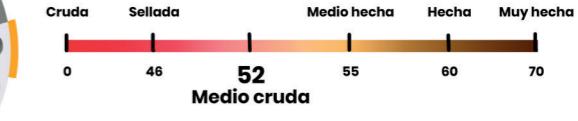
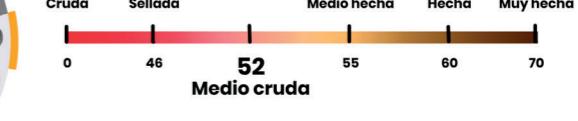
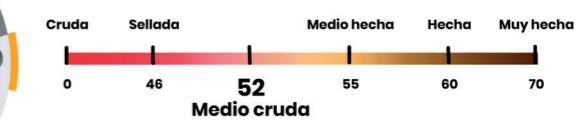
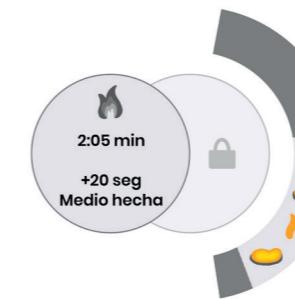
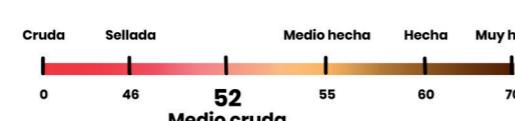
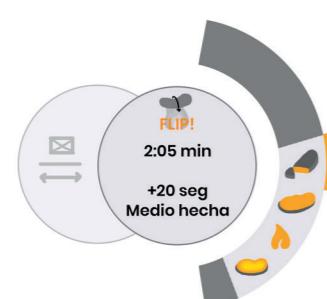
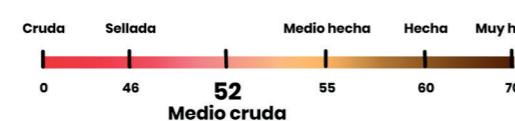
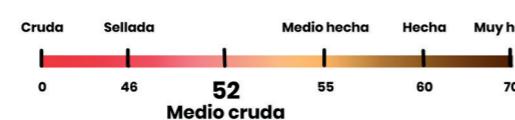
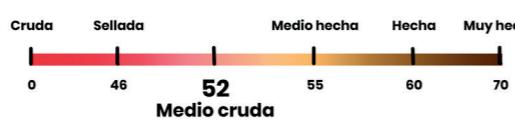
Se seleccionó una de las ideas para pasarlas a ordenador y presentarlas a BSH con **diferentes opciones de interacción** del mismo concepto para que así ellos luego seleccionaran la vía que querían desarrollar.



# Bocetos a ordenador

30

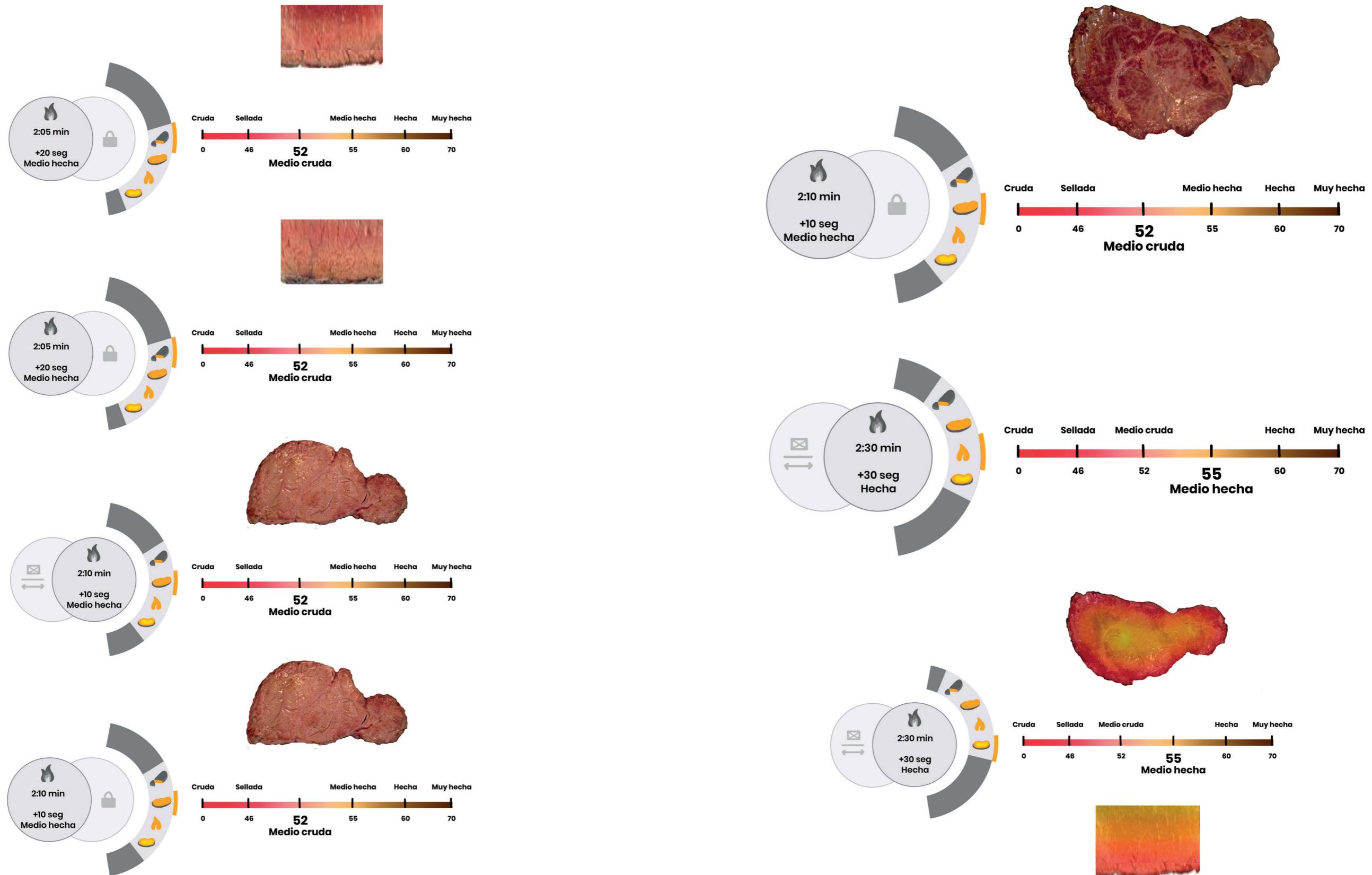
## Previo a la reunión con BSH



# Bocetos a ordenador

31

## Previo a la reunión con BSH



1º Presentación BSH  
**22/03/19**

Usuarios  
Mejoras  
Prototipo papel  
Prototipo funcional

# Contenido de la presentación

22.03.19

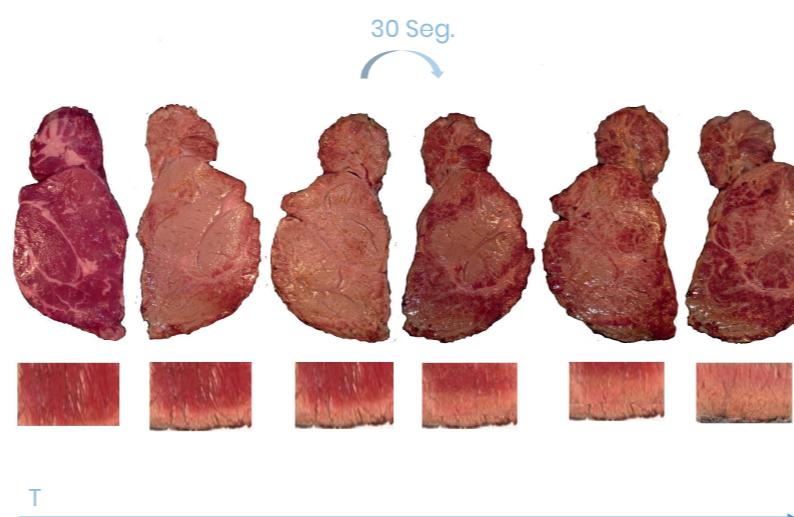
## La cocina del futuro BSH

 Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura  
Universidad Zaragoza

 Graphics and  
Imaging Lab



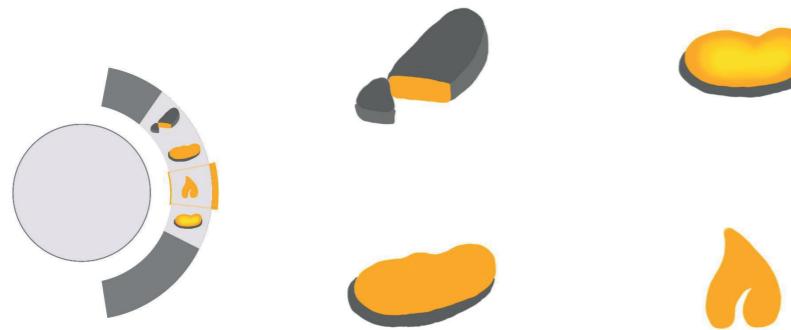
**EVOLUCIÓN**



**INTERACCIÓN**



ELEMENTO FÍSICO: ICONOGRAFÍA



ELEMENTO FÍSICO: CÍRCULO



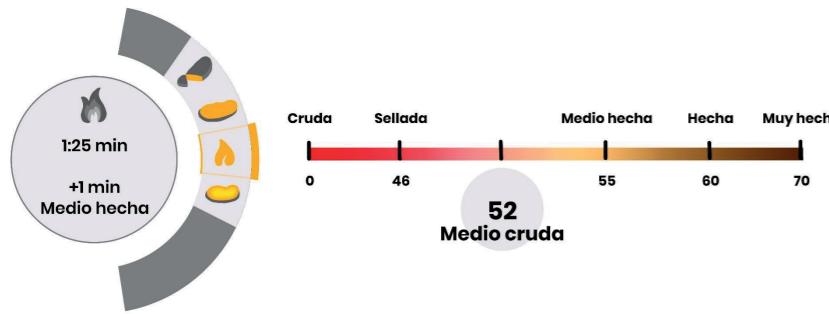
ELEMENTO FÍSICO: VISUALIZAR TIEMPO



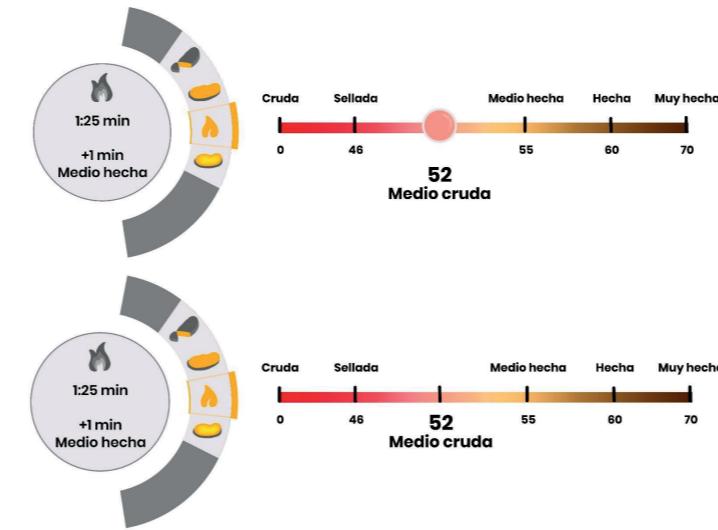
# Contenido de la presentación

22.03.19

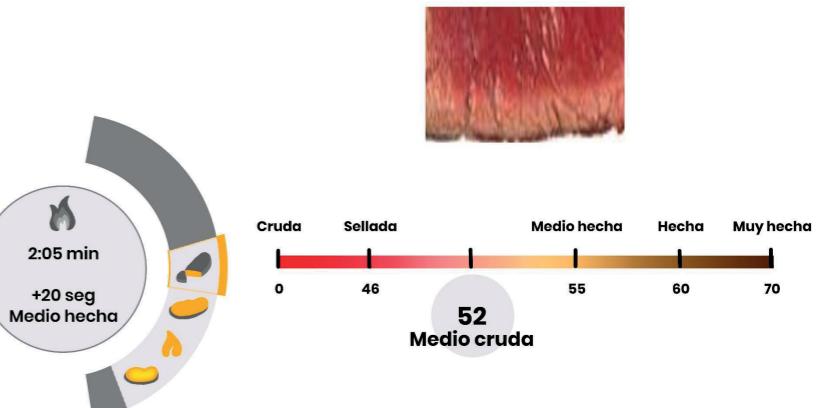
ELEMENTO FÍSICO: ICONO ESTANDAR



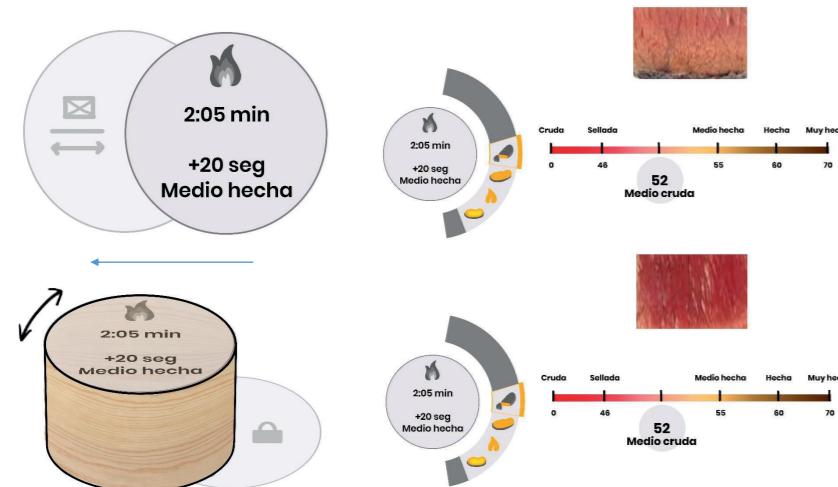
ELEMENTO FÍSICO: ESTADO DE LA CARNE



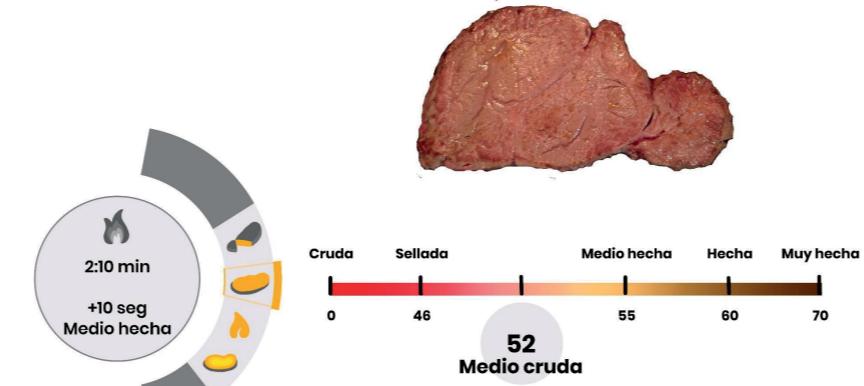
ELEMENTO FÍSICO: SECCIÓN DEL FILETE



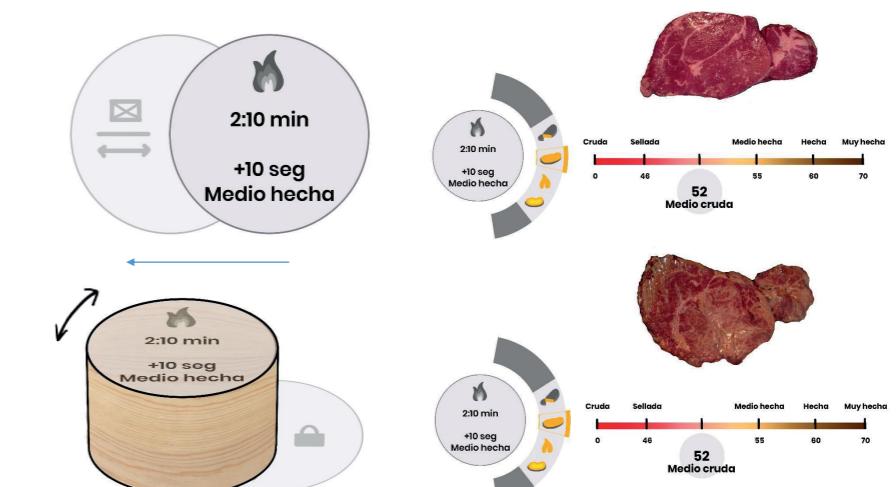
ELEMENTO FÍSICO: SECCIÓN DEL FILETE



ELEMENTO FÍSICO: CARA NO VISIBLE



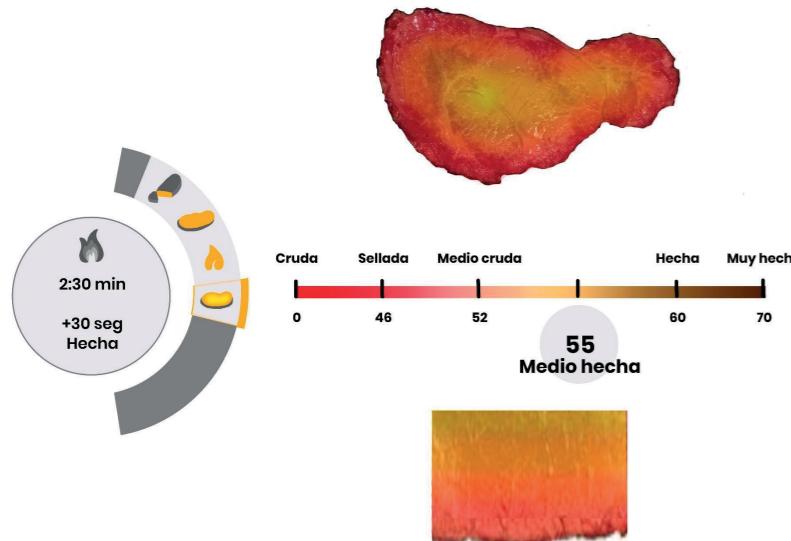
ELEMENTO FÍSICO: CARA NO VISIBLE



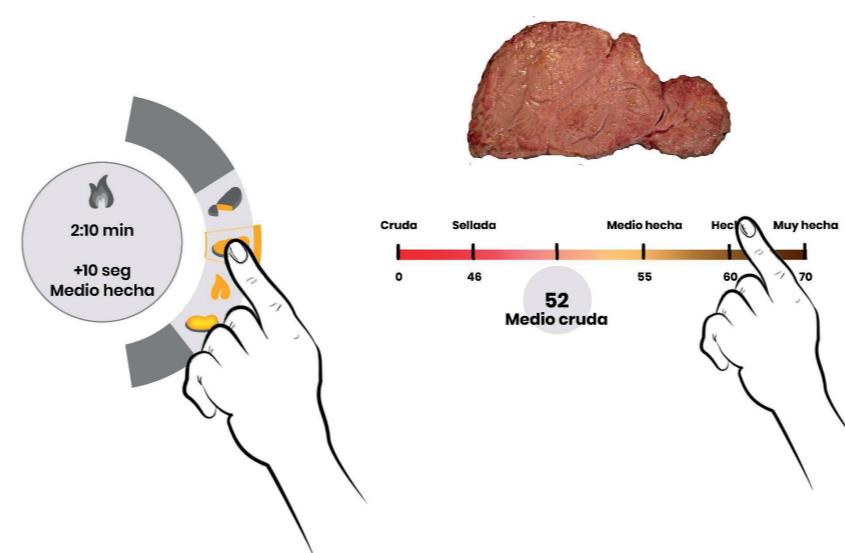
# Contenido de la presentación

22.03.19

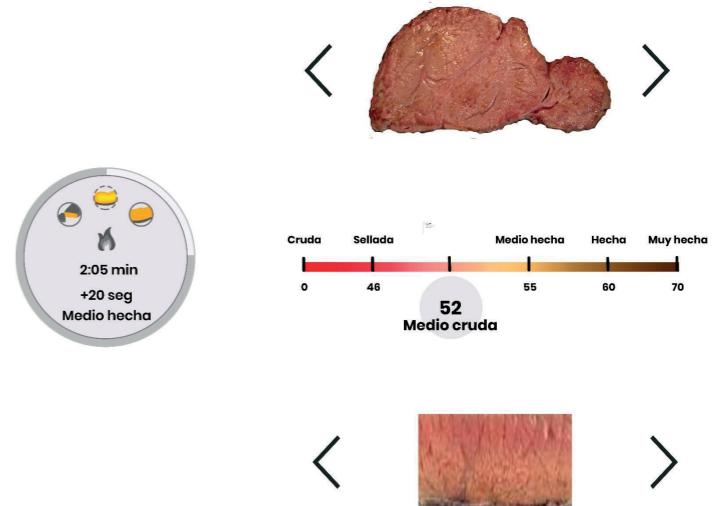
ELEMENTO FÍSICO: MAPA DE CALOR



INTERACCIÓN TÁCTIL



INTERACCIÓN TÁCTIL



**GRACIAS**

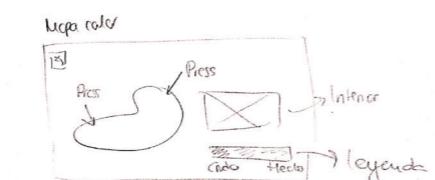
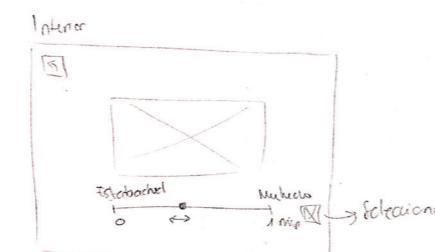
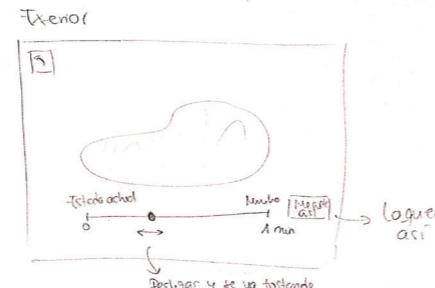
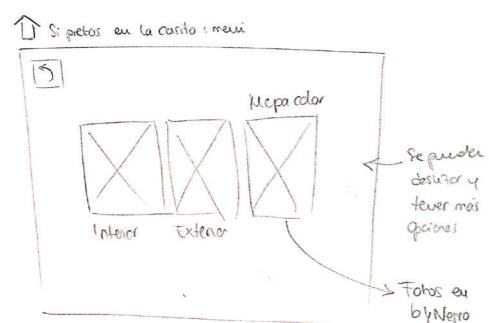
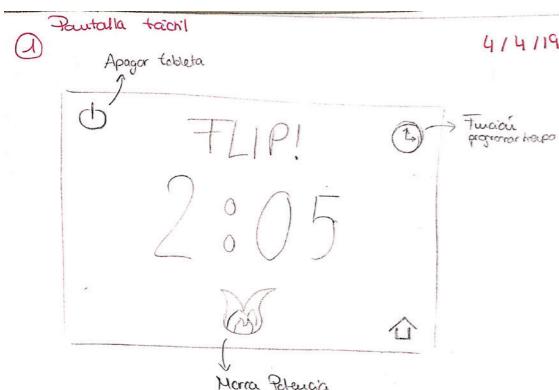
En este punto vimos que a BSH le gustó lo propuesto y querían seguir desarrollando la idea de una **interfaz táctil**, sin elementos externos en la cual se **visualizaran los estados de la carne y el cocinado**.

Por tanto, a partir de esta fecha se van a ir desarrollando distintas ideas táctiles, se irá seleccionando la información a mostrar y se irá depurando la interacción en búsqueda de algo **compacto, útil e intuitivo**.

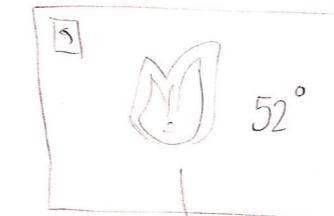
En esta presentación se mostraron a la empresa distintas formas de interacción en un mismo concepto. En este el usuario podía ver el interior de la carne, exterior, el mapa de calor y los estados de la carne con tiempo.

# Bocetos a lápiz

## Nuevos bocetos tras la reunión con BSH

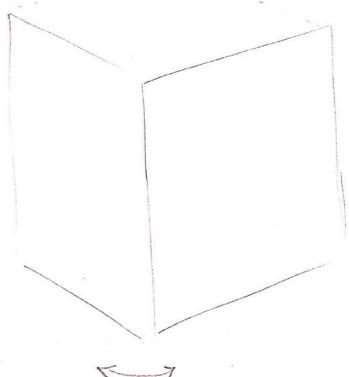


② Si pegas en la llama

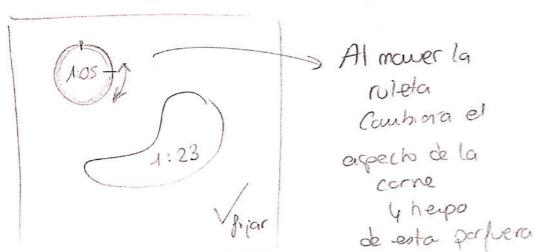
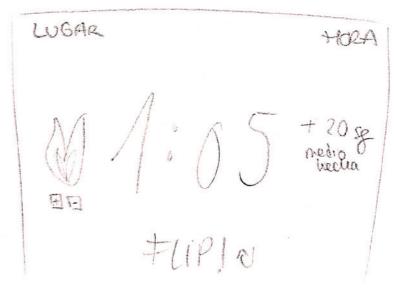
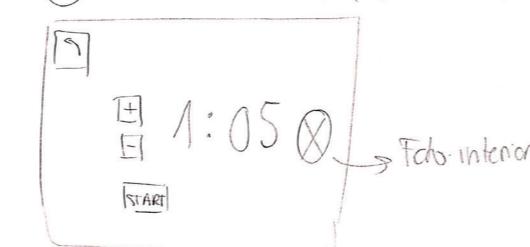


Deslizando el dedo arriba la pautaa de la otra y pasa de transparente a color

③ Holograma 3D

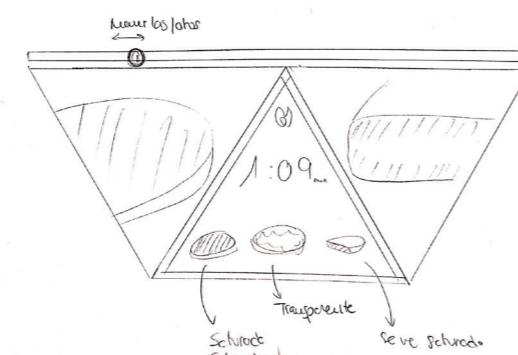
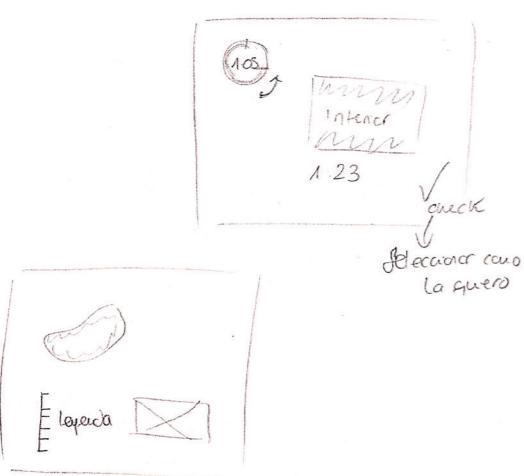


④ Si tocas en el reloj programas. luego



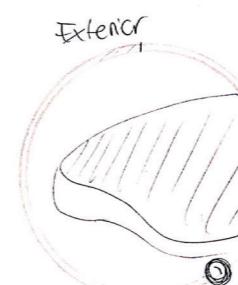
6/4/19 Traerlos

3/5/19 ③



⑤ Círculos

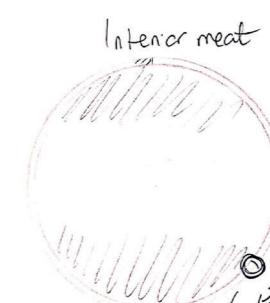
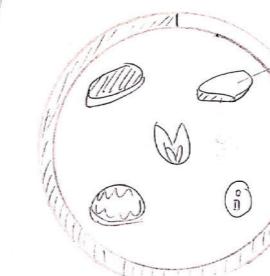
\* Burbujas iconos y otros etc. (flip) las otras burbujas se sacan desprendiendo de la otra hacia afuera



Para ir sacando los demás estados

+1 min mediocheque

1:09



Sacar los estadios programados

1600 grs.

60% proteina

5% agua

30% grasa

Aumentar

Información básica

FLIP!

Aumentar

Te dirá donde presionar justo con el mapa de color

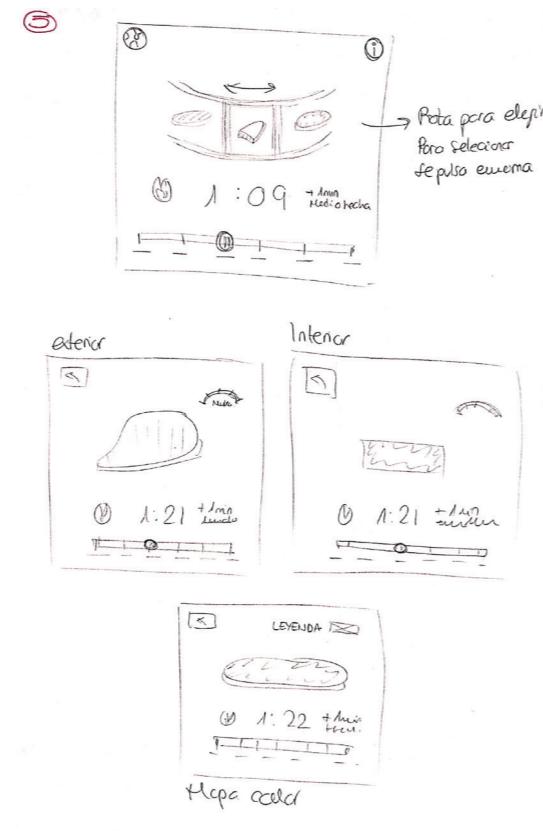
6/4/19

# Bocetos a lápiz

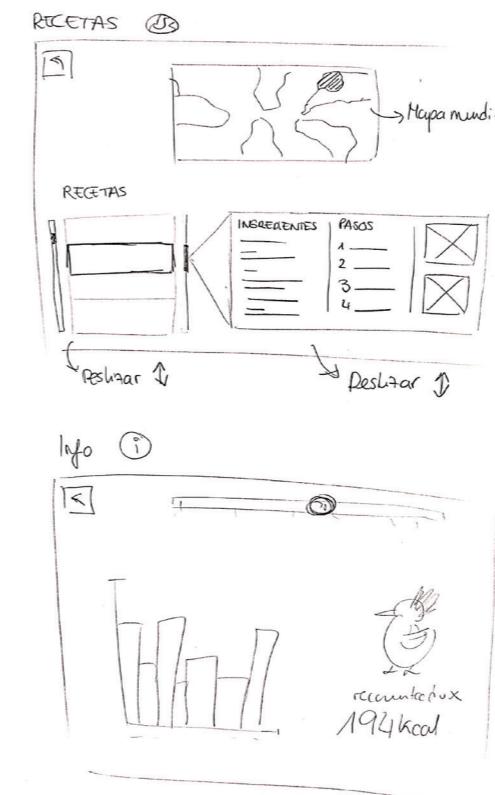
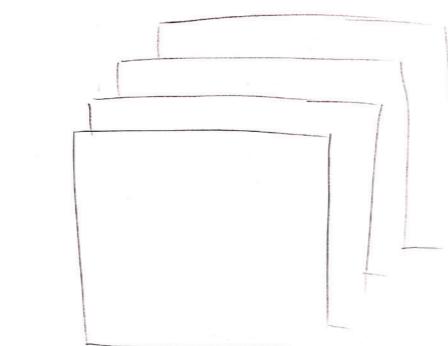
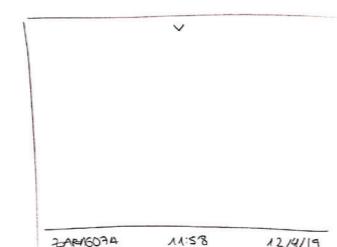
## Nuevos bocetos tras la reunión con BSH

En estos nuevos bocetos ya no solo se quiso mostrar al usuario las funciones de ver el filete por interior, exterior y mapa de calor sino también **añadir funciones** como recetas por países, información nutricional, potencia y tiempo.

Al mismo tiempo también se exploraron con estos bocetos distintas formas de **interacción y de organización de la información** fijándose en distintas interfaces y viendo como lo hacían otras que funcionaran actualmente. Con esto se dio una vuelta a las ideas y se seleccionaron varias de ellas.

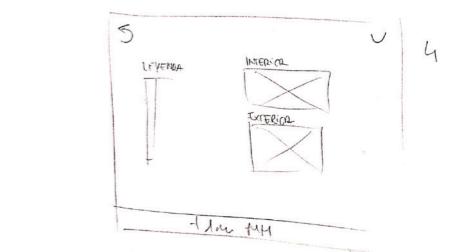
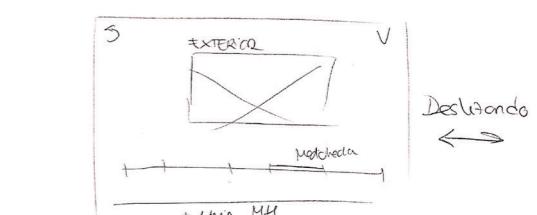
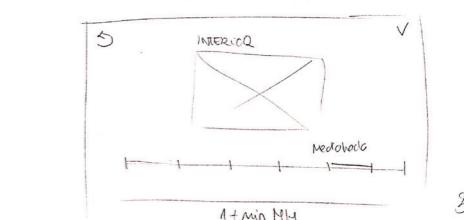
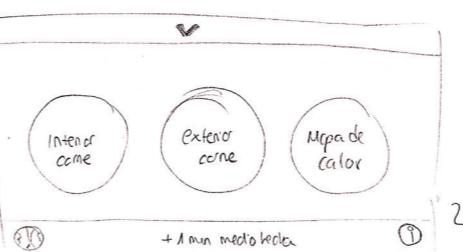
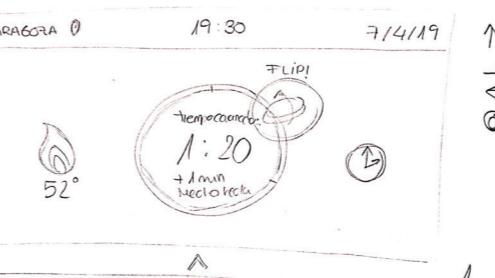


12/4/19



Mañana entrego la propuesta de TFG.

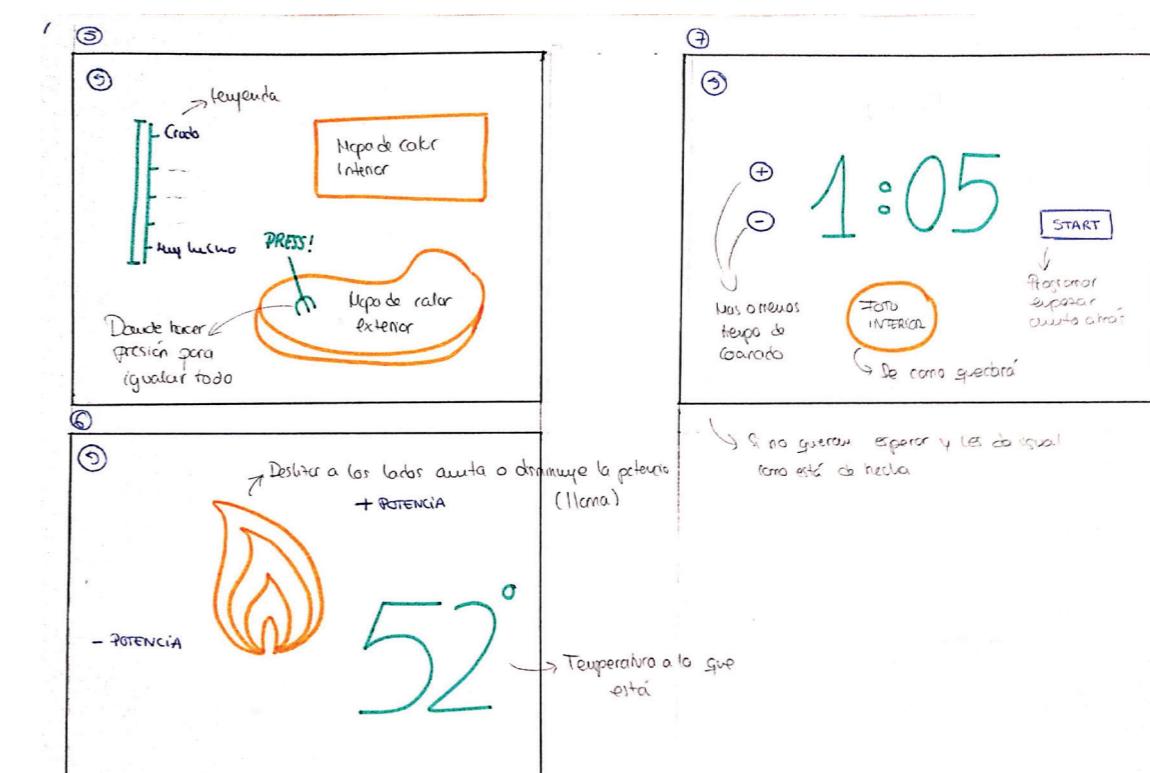
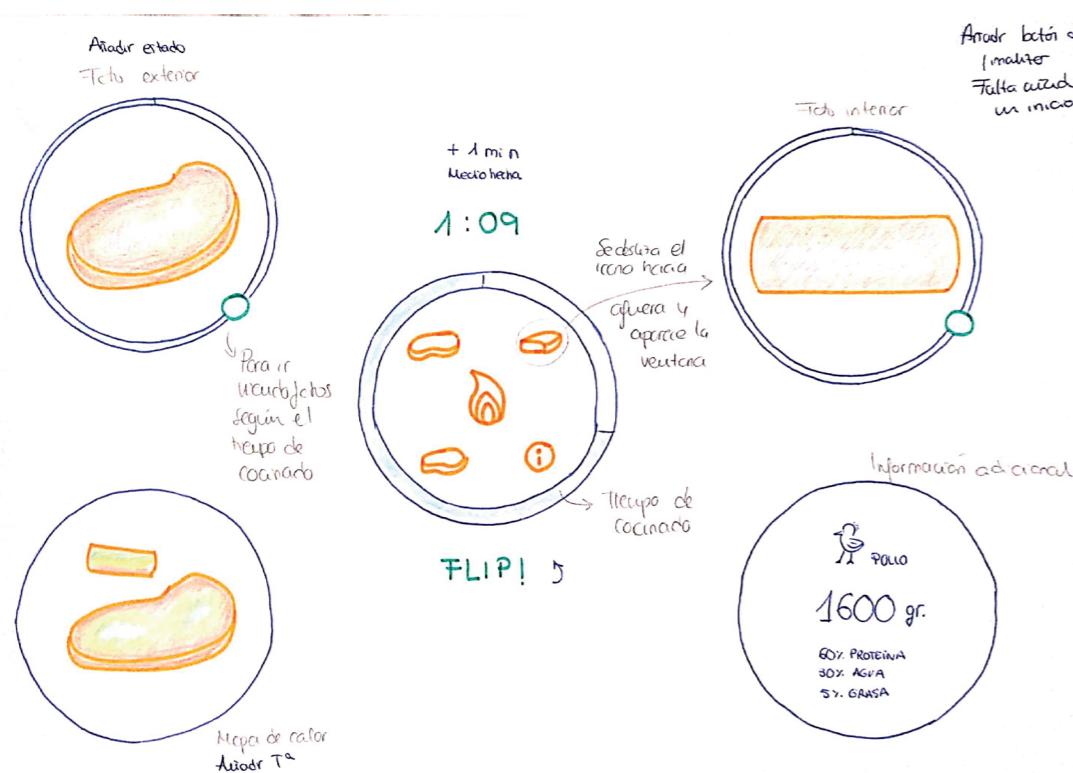
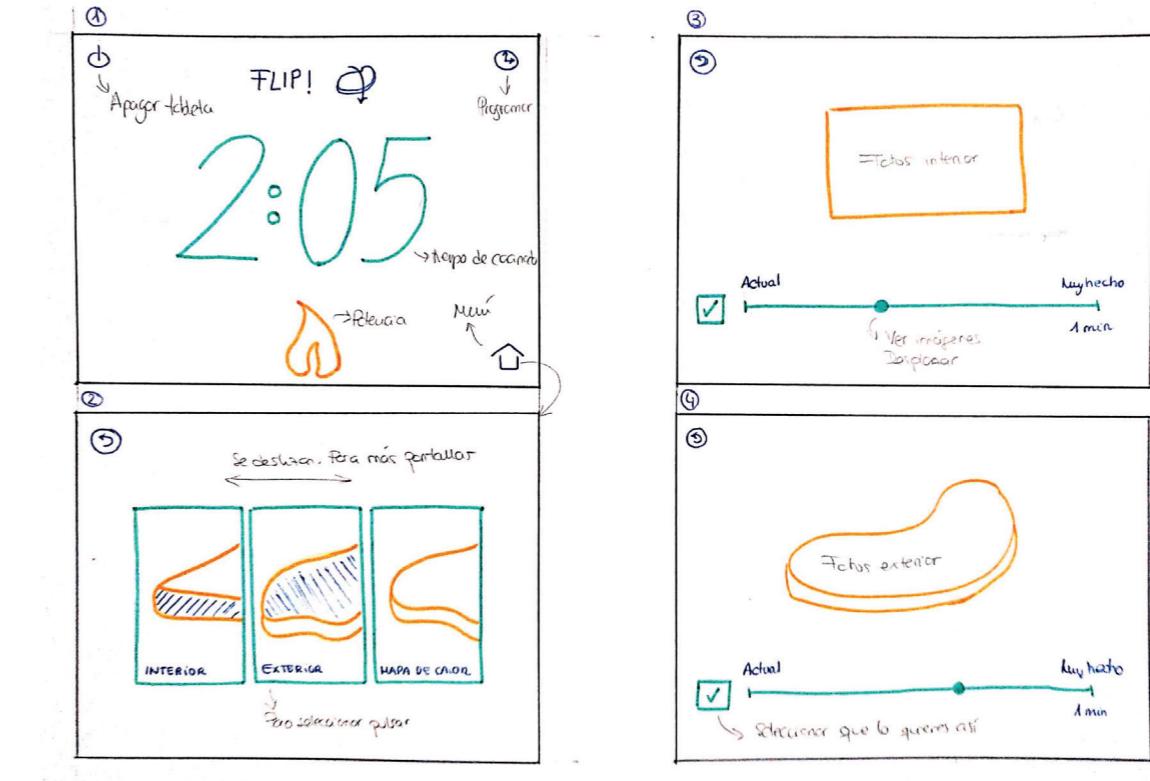
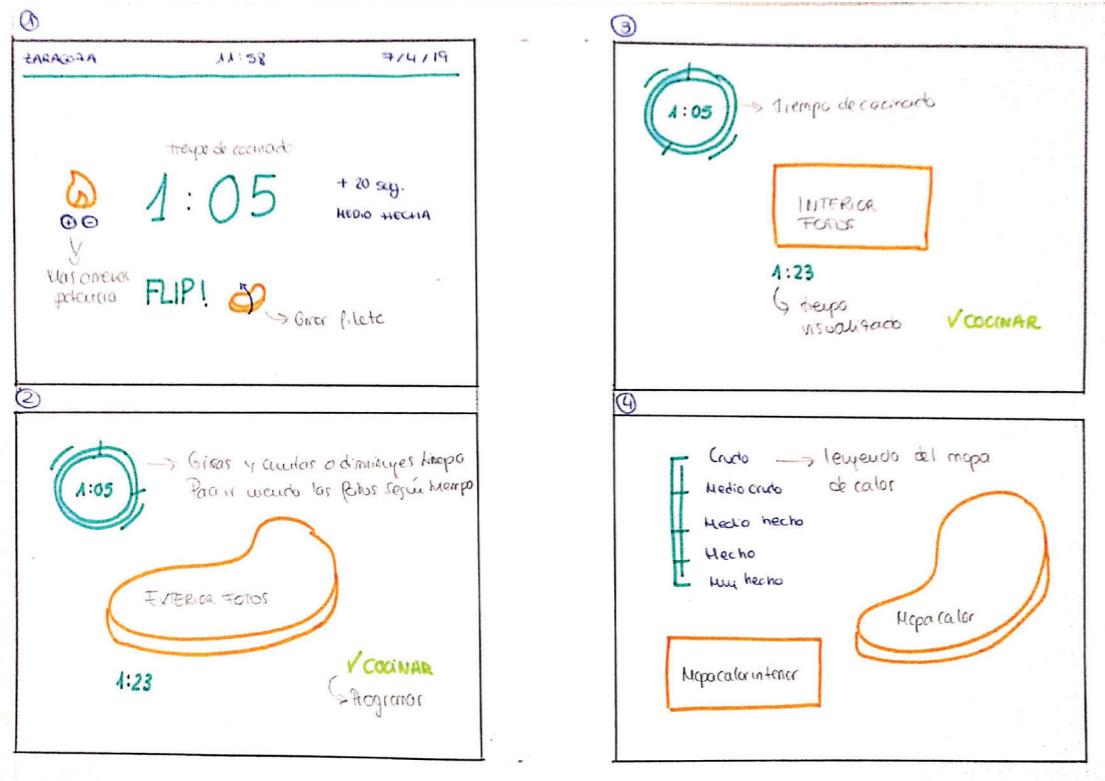
12/4/19



# Bocetos a rotulador

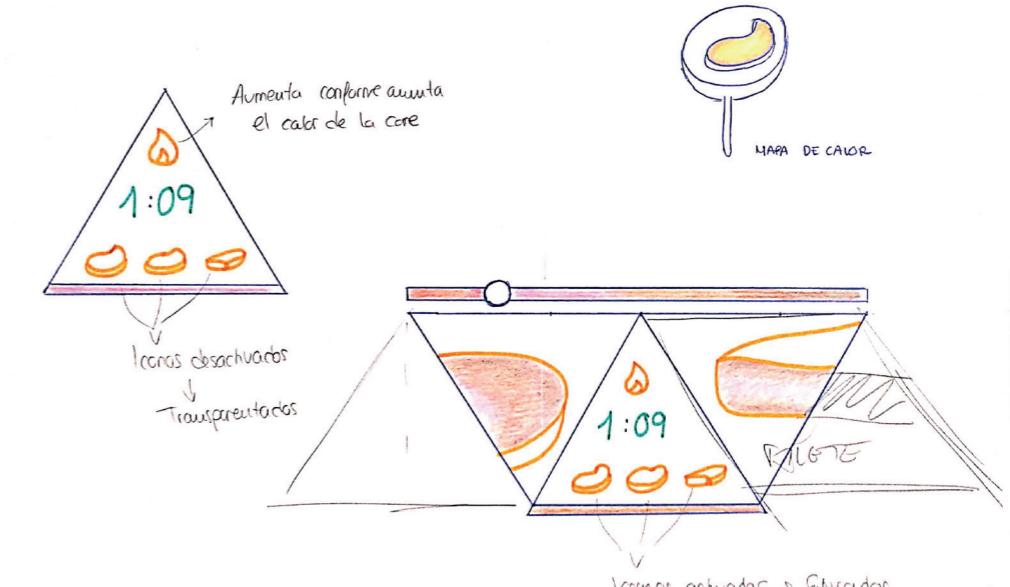
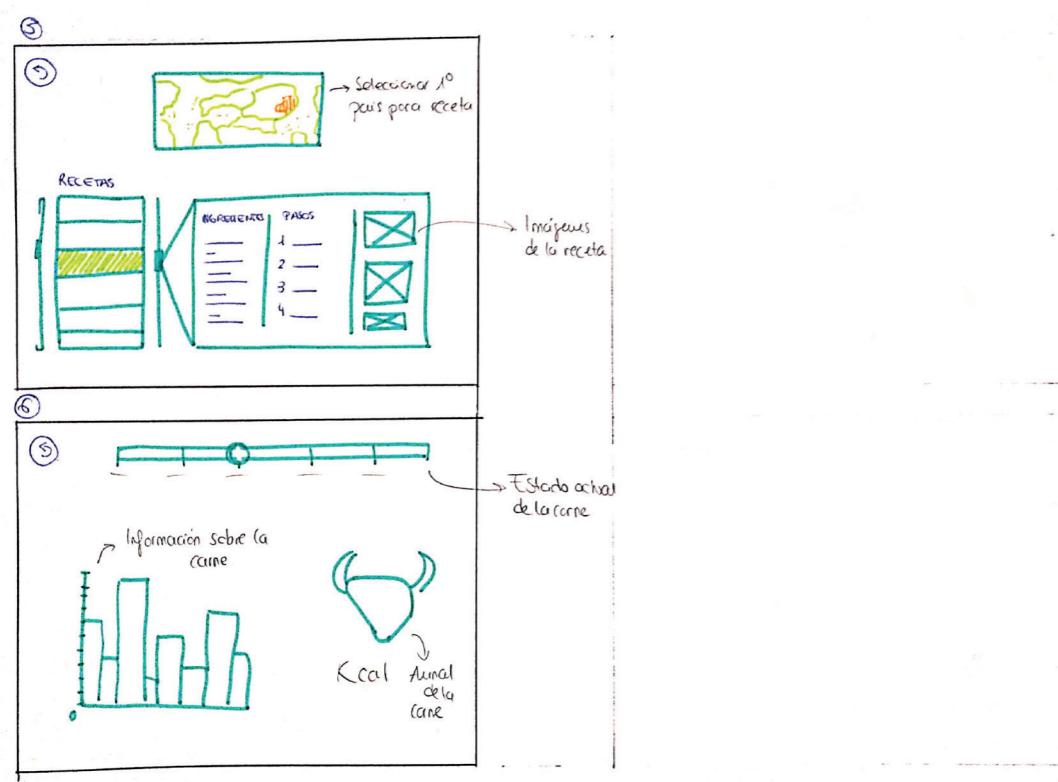
38

## Tras la reunión con BSH



# Bocetos a rotulador

## Tras la reunión con BSH



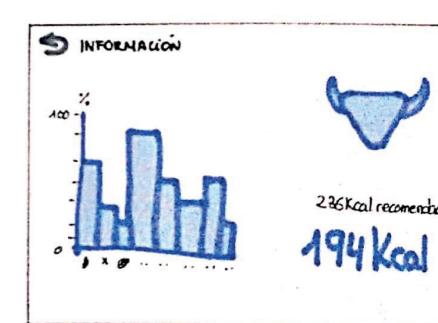
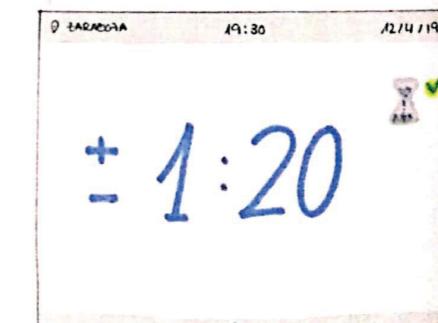
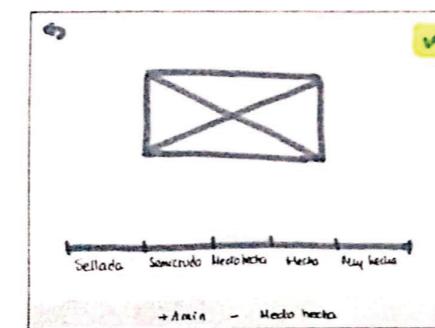
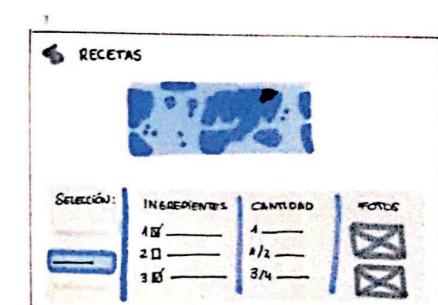
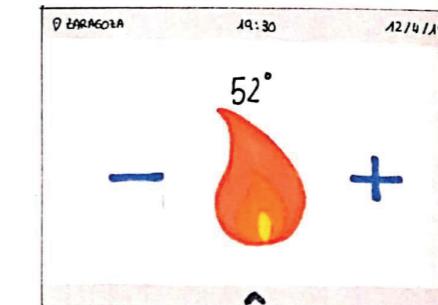
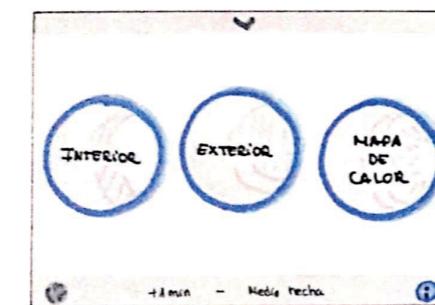
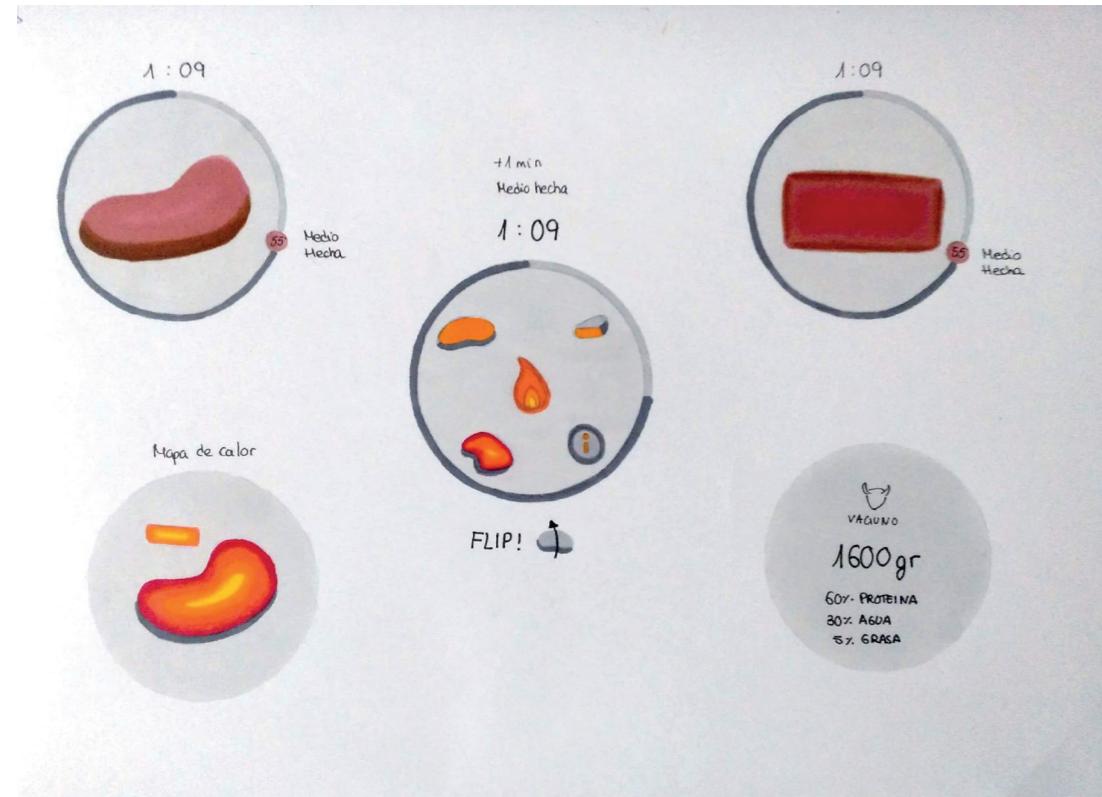
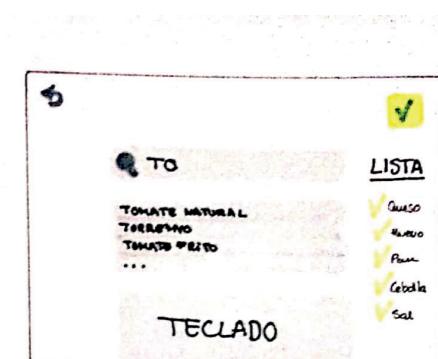
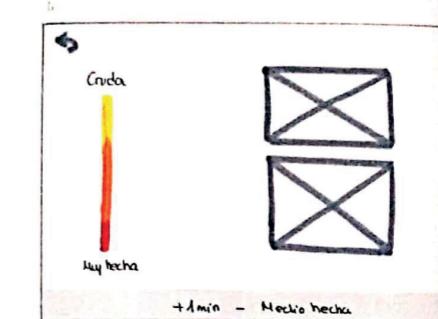
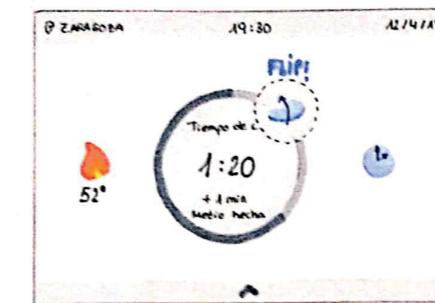
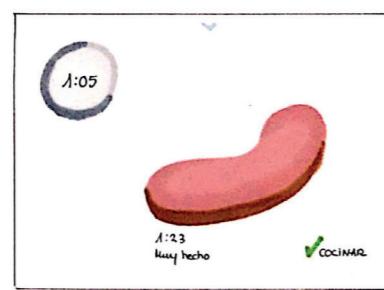
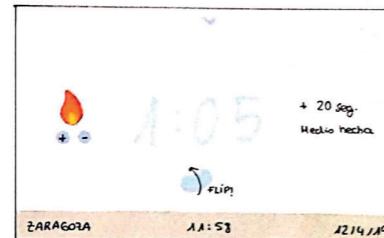
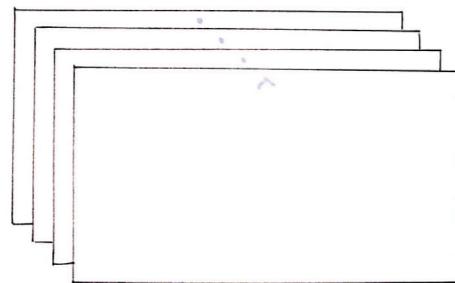
En estas los colores que se representan son los **azules** como predominante y el naranja para destacar elementos de la interfaz.

Podemos ver varias interfaces con pantallas con un **estilo más clásico y actual**, después una interfaz únicamente compuesta por **círculos**, que aparecen y desaparecen según la información que quiera ver el usuario y por último un concepto mas arriesgado con formas **triangulares**.

# Bocetos a rotulador

40

## Tras la reunión con BSH



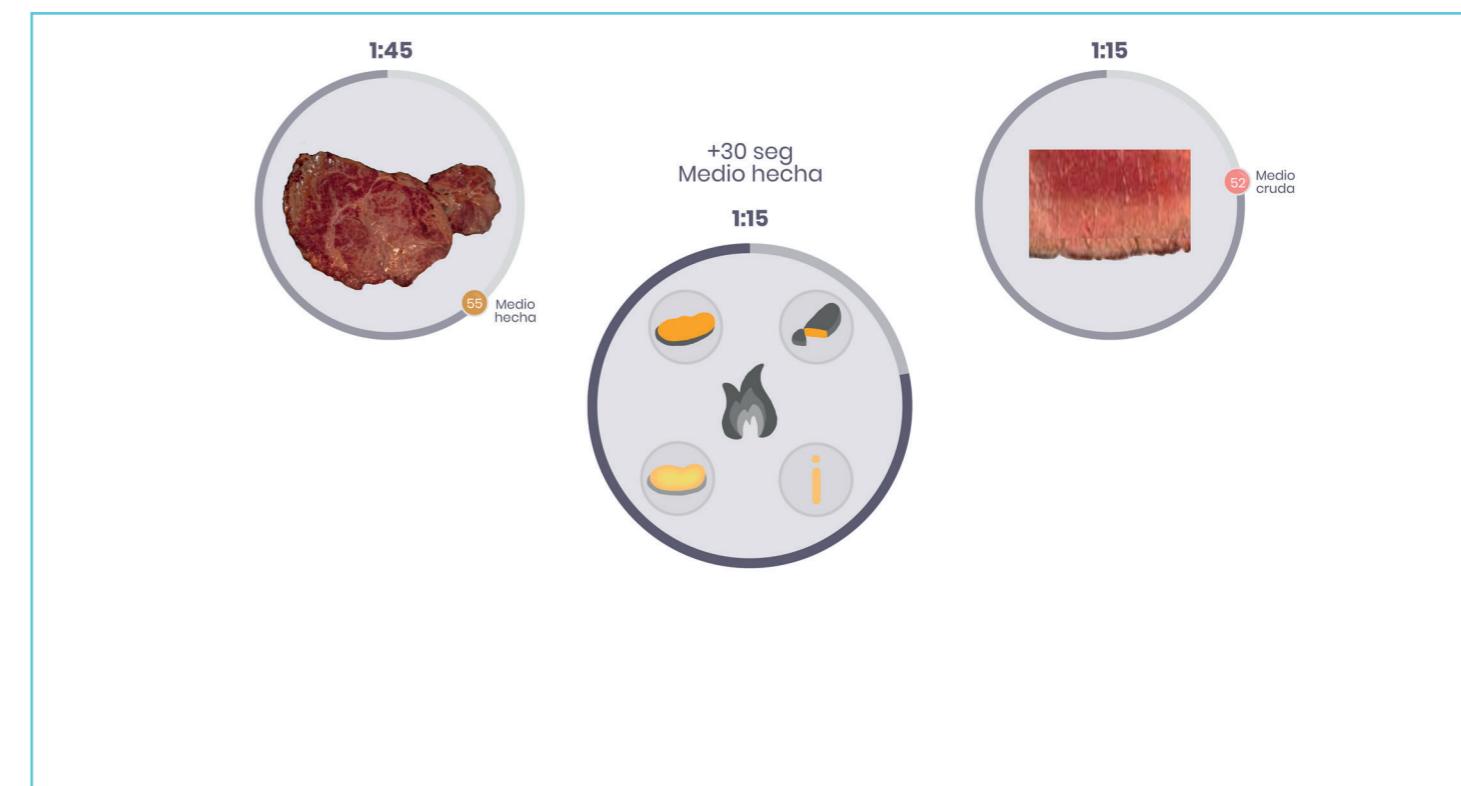
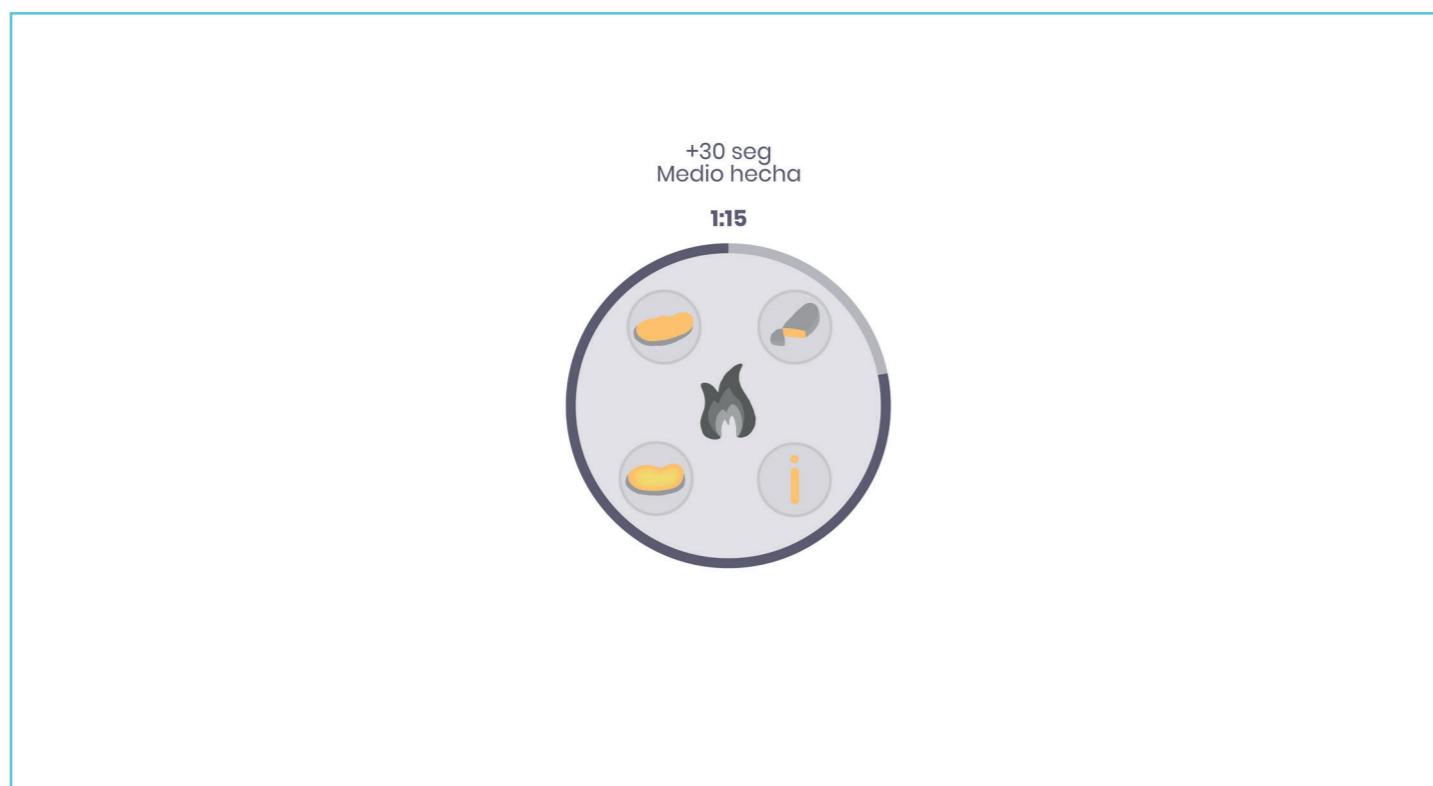
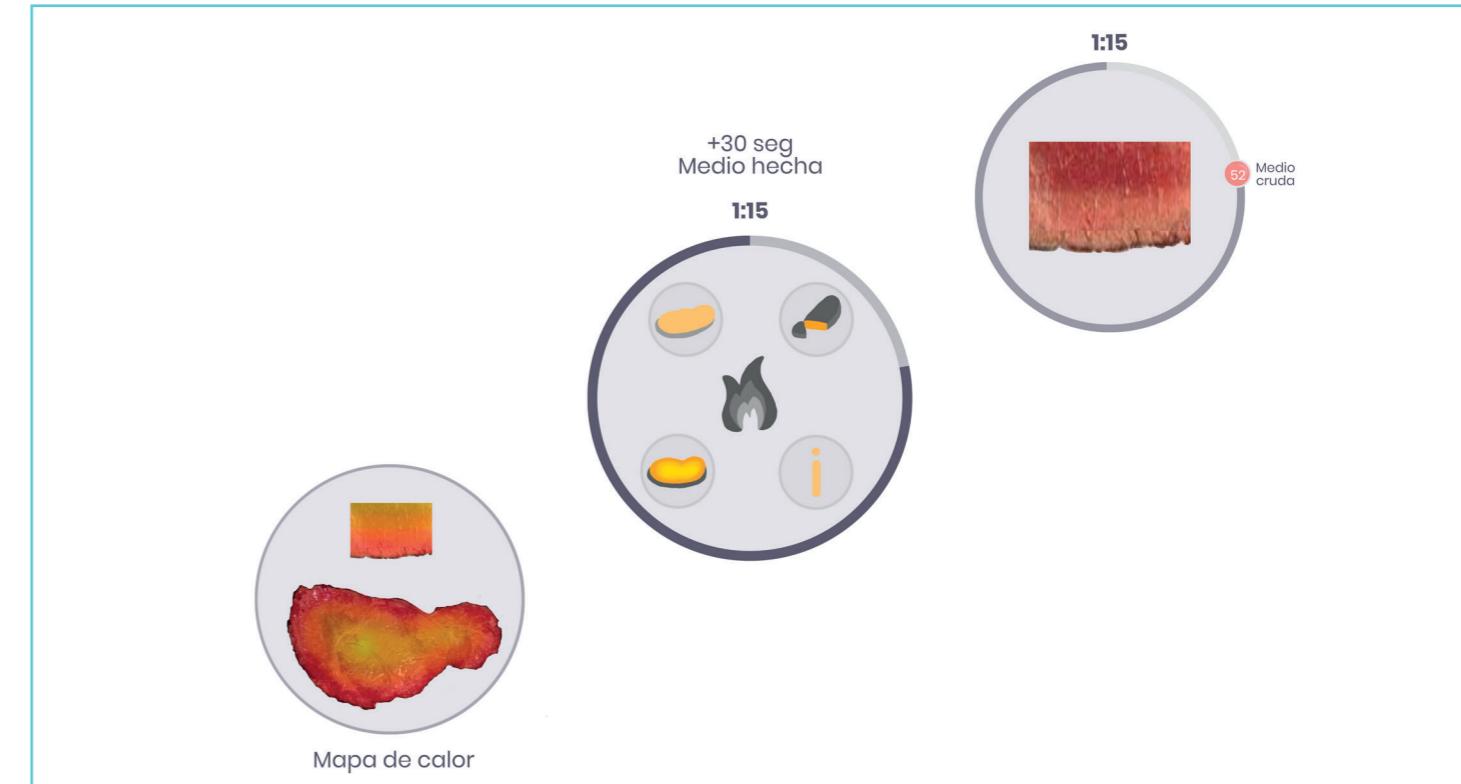
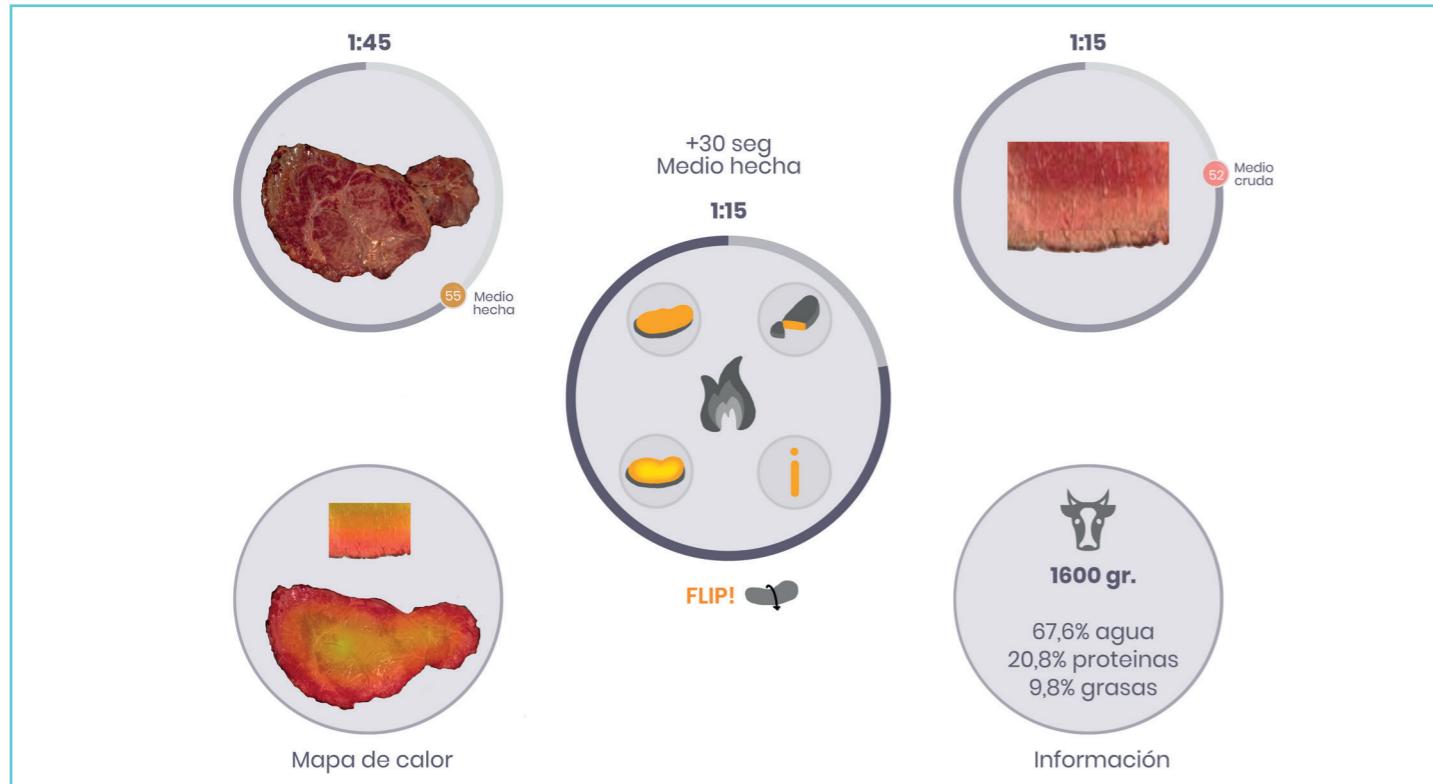
Con todos estos se cogerán distintas ideas que funcionen y complementen mejor intentando realizar un **concepto más innovador**.

En estos dibujos se muestran bocetos anteriores con pequeñas modificaciones.

# Bocetos a ordenador

41

## Tras la reunión con BSH



# Propuestas

## De todas las propuestas se seleccionaron dos:

Tras todo el trabajo realizado se han seleccionado dos conceptos.

El primero de ellos es una interfaz compuesta **únicamente por círculos**. En esta el usuario puede **activar y desactivar** las distintas burbujas de información desde la burbuja central. Podrá ver el **interior de la carne y el exterior** de la carne según el tiempo. También podrá tener información adicional nutricional o un mapa de calor actualizado para ver cómo se distribuye el calor por el filete.

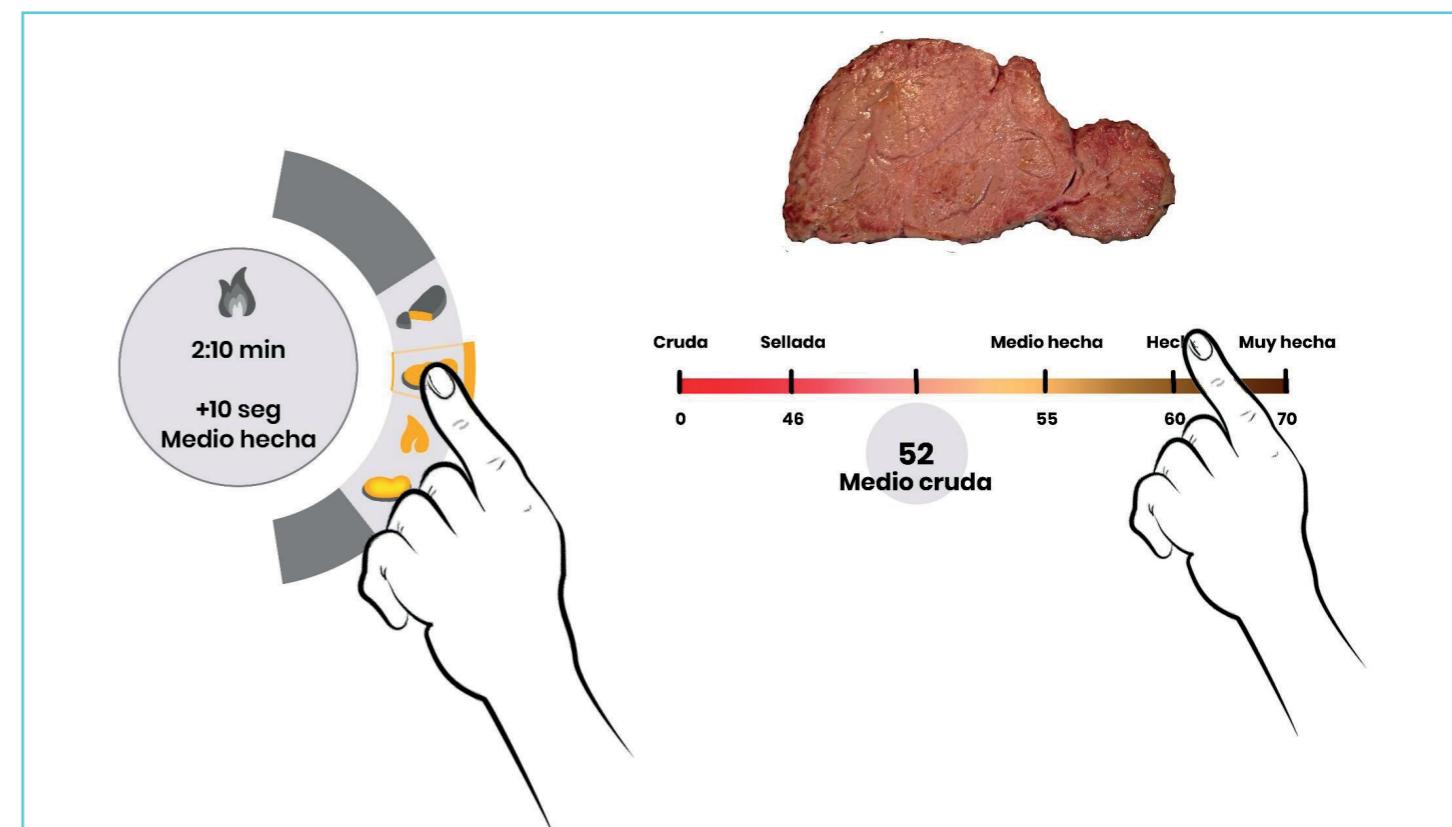
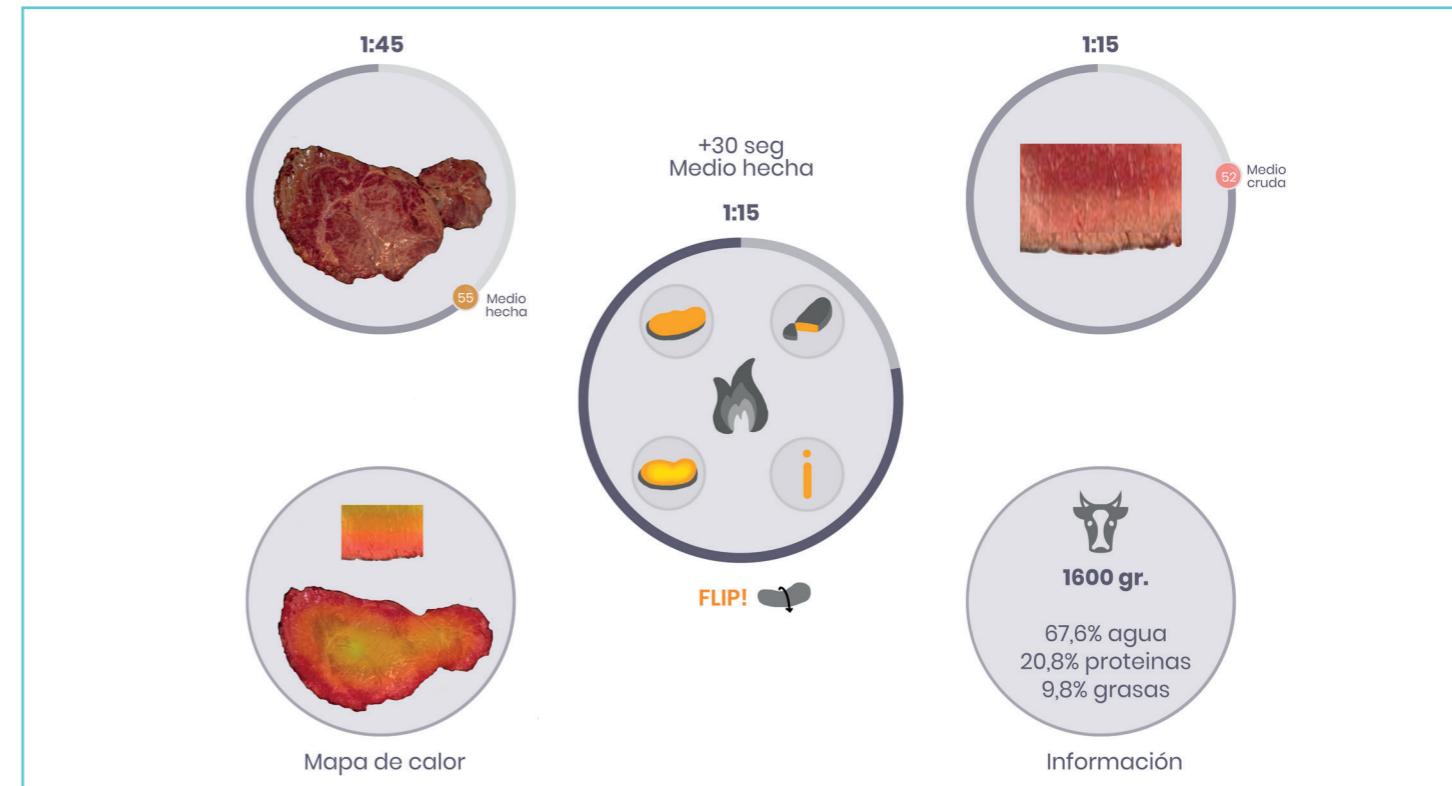
Con todo esto también podrá **ver el estado de la carne actual** y el **tiempo de cocinado** y además un aviso cuando tenga que dar la vuelta al filete.

La segunda interfaz seleccionada es la que se presentó inicialmente a BSH pero únicamente en la **versión táctil** que es lo que a ello les interesa actualmente.

La información de esta interfaz es exactamente la misma que la anterior pero **sin la información nutricional** además la forma de selección de las distintas funciones es distinta no pudiendo tener todo activado al mismo momento y en cuanto a la hora de visualizar estados se hace mediante una **regleta** en vez de desplazando por el círculo como la anterior.

Ambas interfaces pretenden **compactar** la información al mismo tiempo que ser **señillas e intuitivas** para el usuario ya que no puede convertirse el cocinado de un filete en algo más complejo de lo que es ahora.

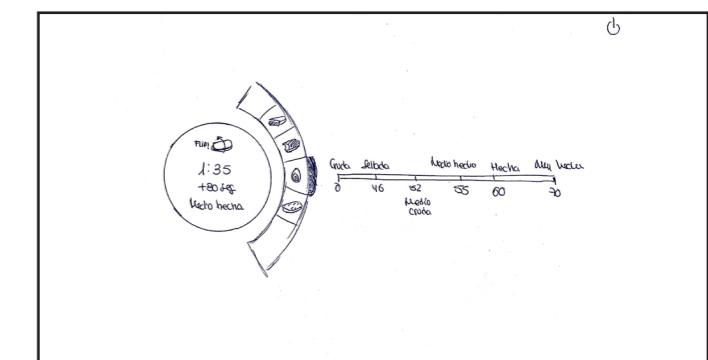
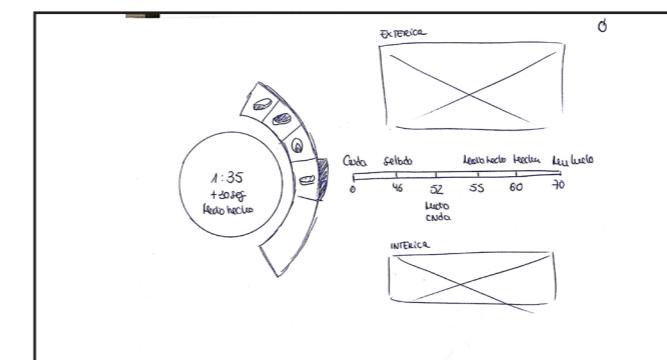
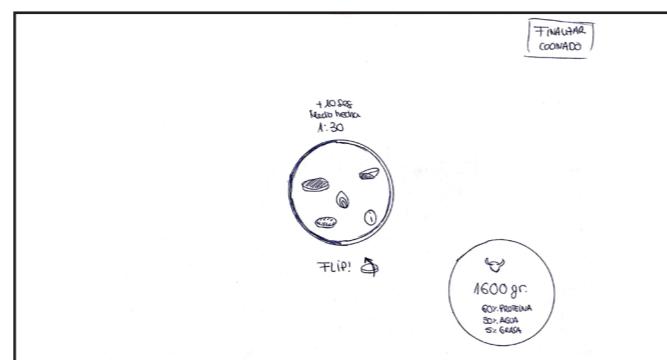
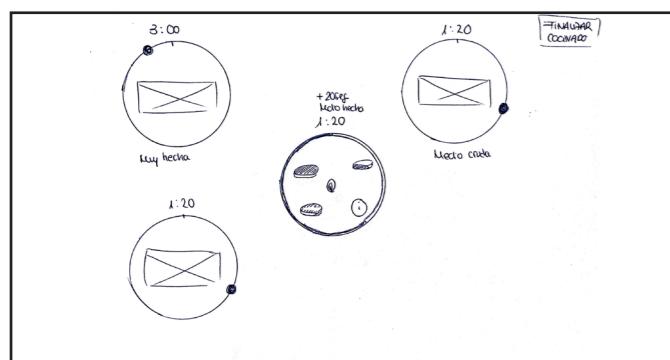
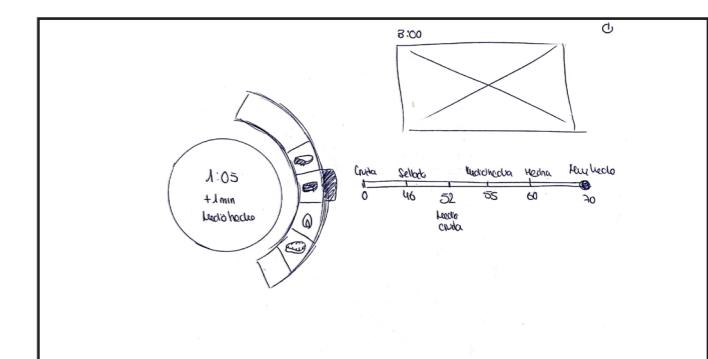
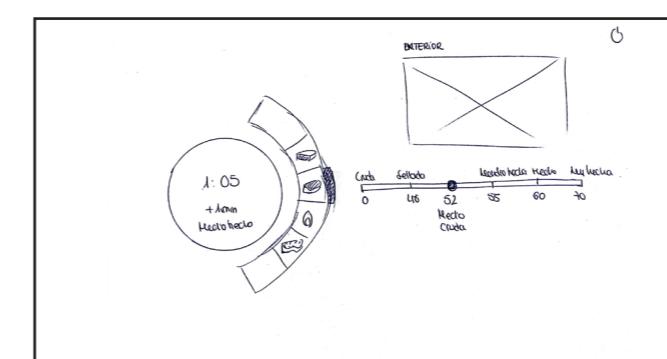
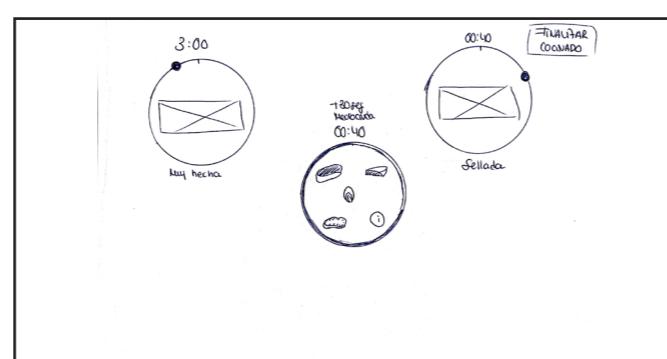
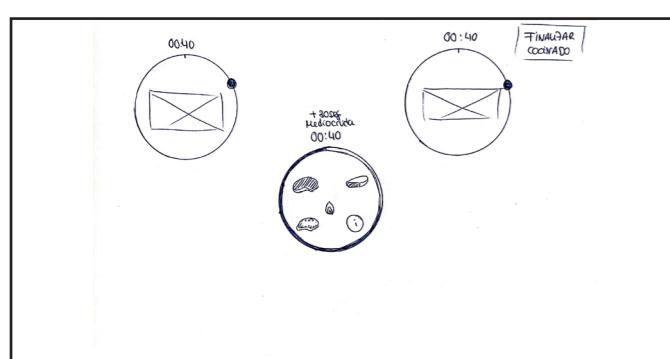
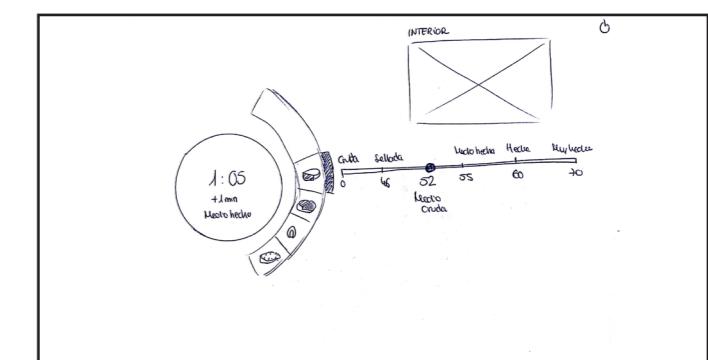
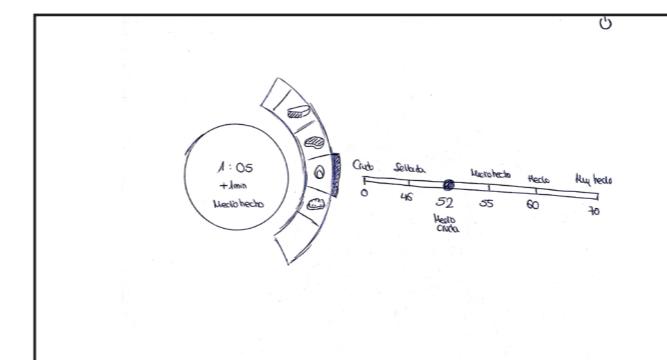
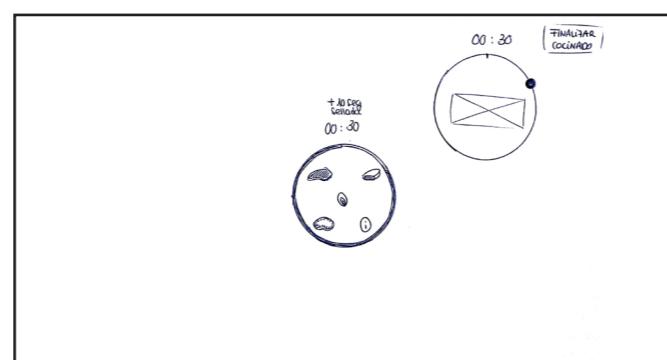
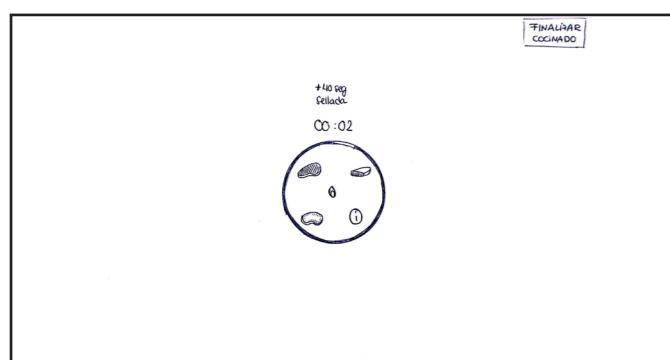
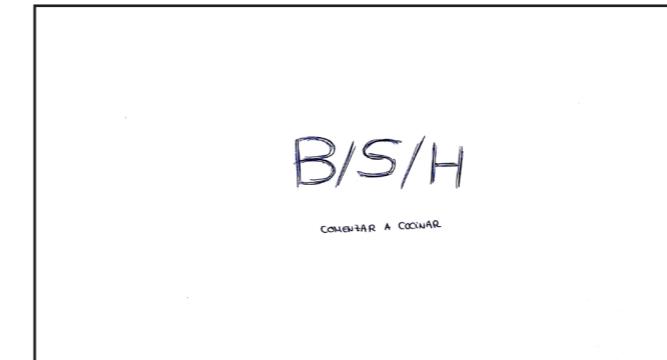
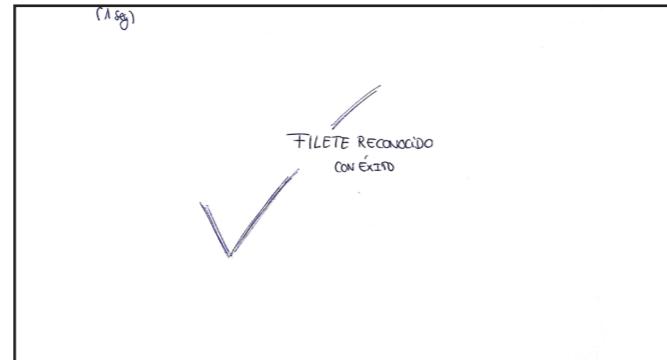
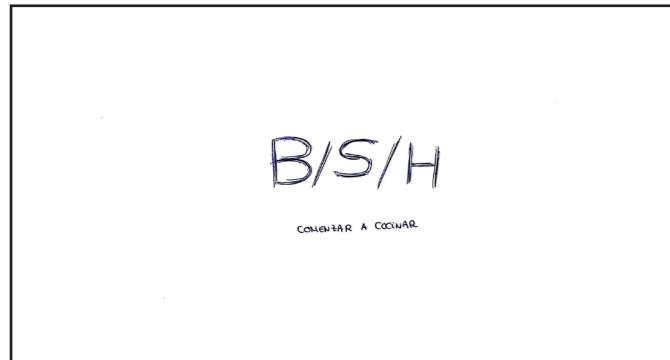
En cuanto a colores ambas tienen como color predominante el **gris y para los resaltes el naranja** ya que el gris es un tono neutro y limpio como hemos visto en las investigaciones y el naranja hace alusión a la temperatura y se asocia también en el ámbito de la cocina.



# Prototipado a papel

43

## Propuesta 1 y 2



## Pantallas a papel sin color

### Descripción del test

- **Producto evaluado, fechas de evaluación, quién realizó el test**

Con la prueba de usuario pudimos evaluar el diseño visual gracias a la utilización de la misma por adultos. Las pruebas de usuario se realizaron en el día:

18.04.19 19h, 20h

- **Objetivos del test**

Comprobar el diseño de la interfaz y poder realizar modificaciones una vez hecha la prueba y detectando los fallos.

- **Participantes (lista completa)**

Elena Gracia (21 años)

Ian Ávila (24 años)

Charo García (54 años)

Fernando Gregorio (58 años)

- **Lista de tareas**

A continuación se van a escribir las tareas que se les propusieron a los usuarios, en función del rol que adoptaron. Antes de cada lista de tareas les leímos un texto para contextualizarlos:

Buenos días, y gracias de antemano por participar en este test de usabilidad. En primer lugar, recordarle que el objetivo de esta prueba es evaluar la calidad del uso de nuestro producto, y en ningún caso la evaluación del participante.

Antes de comenzar con el test, decirle que nos sería de gran ayuda que pensara en voz alta, es decir que fuera diciéndonos los pasos que va realizando y que le inquieta en cada momento.

Imagine que son las 2 de la tarde y hoy le apetece cocinar un chuleton.

Prototipo círculos:

Estás en tu cocina cocinando un filete de carne y tienes una pantalla en la encimera que te permite ver distintos datos.

0. Te encuentras en la pantalla de inicio y quieres comenzar.

1. Te apetece ver cómo está hecha la carne por dentro en este mismo instante.
2. Quieres ver cómo está hecha la carne por la cara que no ves. Pero en este caso te gustaría ver cómo va a estar "Muy hecha".
3. Después vas a visualizar como se está distribuyendo el calor por el filete para así ver qué zonas están más hechas y cuáles menos.
4. Quieres quitar todas las pantallas y visualizar únicamente la pantalla de inicio e información adicional.
5. Ha aparecido un nuevo ícono ¿Que te está indicando?
6. Quieres saber información adicional sobre la carne, ¿Qué información aparece?
7. ¿Cuánto te falta por esperar para que la carne este medio hecho como a ti te gusta?
8. Has terminado con el filete, y quieres hacer uno nuevo.

Prototipo inicial:

0. Te encuentras en la pantalla de inicio

1. Te apetece ver cómo está hecha la carne por dentro en este mismo instante.
2. Quieres ver cómo está hecha la carne por la cara que no ves. Pero en este caso te gustaría ver cómo va a estar "Muy hecha".
3. Después vas a visualizar como se está distribuyendo el calor por el filete para así ver qué zonas están más hechas y cuáles menos.
4. Quieres visualizar únicamente la pantalla de inicio.
5. Ha aparecido un nuevo ícono ¿Que te está indicando?
7. ¿Cuánto te falta por esperar para que la carne este medio hecho como a ti te gusta?
8. Has terminado con el filete, y quieres hacer uno nuevo.

**• Métodos**

Las pruebas de usuario fueron realizadas en papel.

# Prueba de usuario

## Pantallas a papel sin color

A los usuarios les fui facilitando la interacción pasando las distintas pantallas de papel, explicándoles que el cambio de papel supondría el cambio en la pantalla en la realidad.

El papel tenía el tamaño del supuesto dispositivo táctil en el que aparecerían las pantallas.

El método que se utilizó para llevar a cabo la prueba fue, en primer lugar poner en contexto al usuario, describiéndole su rol y explicándole donde se encuentra.

### • Escenarios

Las pruebas se realizaron en la mesa de una cocina. Esto daba más realismo a la prueba y resultaba más cotidiano para los usuarios.

### • Los datos obtenidos de las observaciones

A través de los videos grabados mientras los usuarios realizaban la prueba y los apuntes que iba tomando, se pudo extraer conclusiones acerca de cómo estaban asimilando la interfaz. Las caras observadas eran en su mayoría relajadas, aunque al principio les costaba imaginar la función concreta de la interfaz y creer que esta era táctil. A continuación se van a explicar las modificaciones realizadas, justificando el por qué.

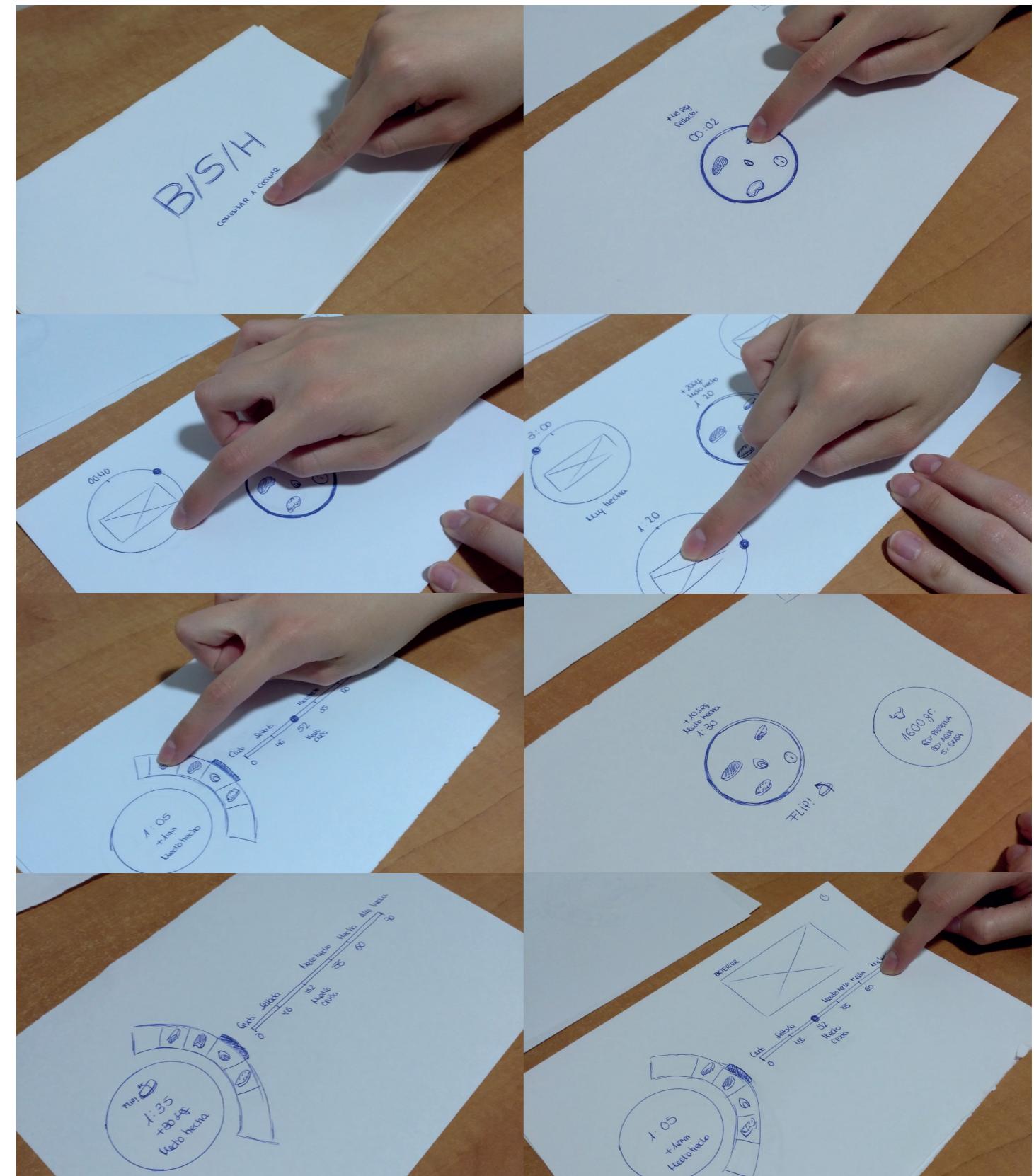
Como mayor conclusión se obtuvo que era más sencillo de utilizar el de los círculos, a los usuarios les resultaba más amable y de un uso más comprensivo. Además apuntaban que estéticamente les gustaba más debido a sus proporciones y orden.

Además este tenía la información algo más compacta que el inicial.

Por otro lado en ambos se vio que no se entendían correctamente los iconos y había ligeras confusiones, y tampoco se entendía como pasar las imágenes de las burbujas aspectos que se decidieron ser mejorados.

Gracias a las distintas opiniones **se va a desarrollar la idea de las burbujas** o círculos, ya que a la mayoría de los usuarios les resultaba más amable y a la pregunta de cuál escogerían en su cocina el día de mañana seleccionaba esta.

Además esta opción también permite a la empresa una mayor ampliación de funciones. Es por esto que el siguiente paso será tratar las imágenes y el como visualizarlas y también mejorar el resto de aspectos ya mencionados en segundo plano.



Fase de prototipado de  
la interfaz.  
(5 semanas)

**Fase 3**

# Inventario de contenidos

47

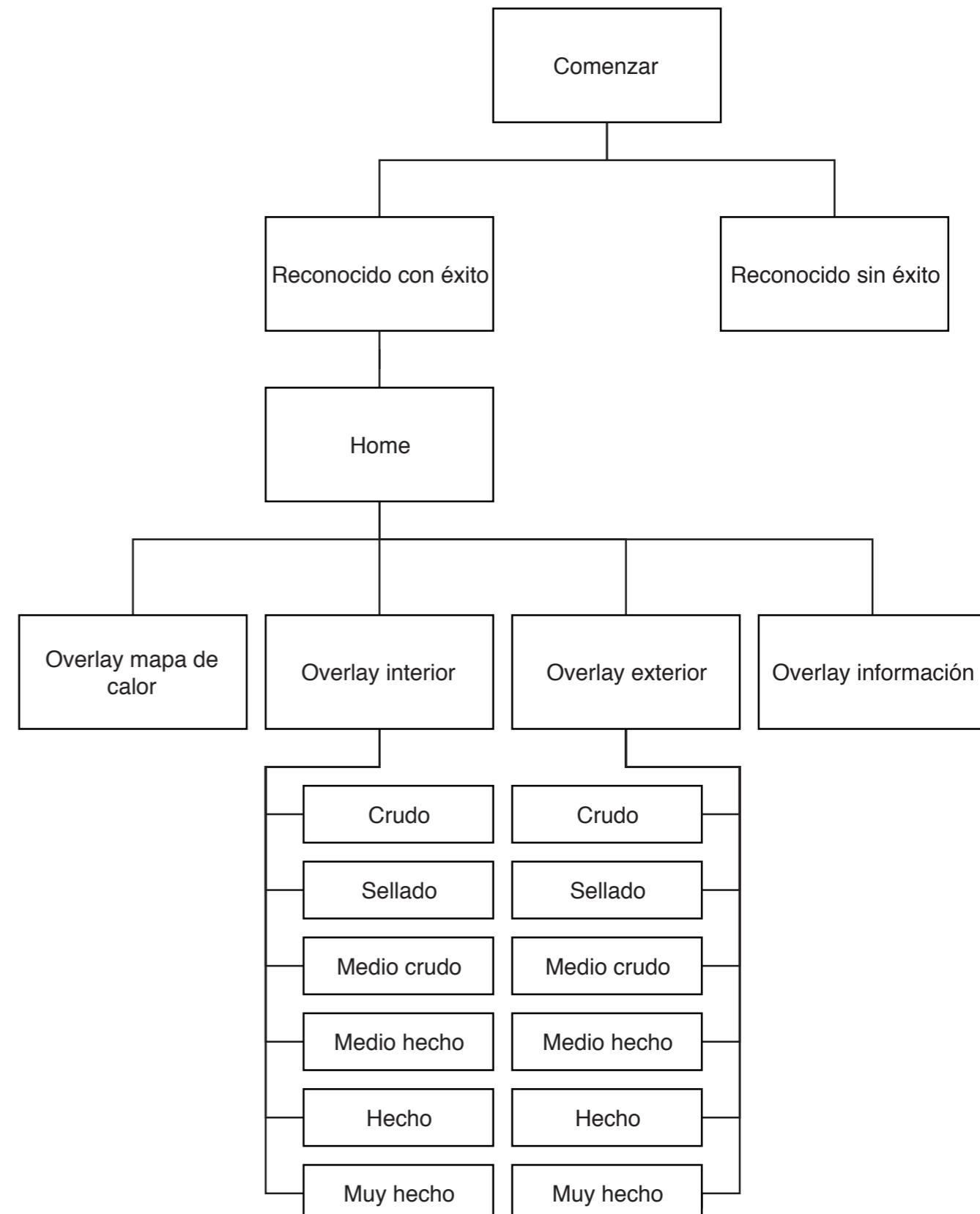
ID	Nombre de la sección	Tipo de contenido	Tipo de página	Objetivo/ Función de la pagina
0.00	Comenzar	Marca y botón para comenzar	Navegación	Acceso a las demás funciones
0.01.E	Reconocido (éxito)	Infomación de reconocido	Consumo	Acceso a las demás funciones
0.01.S	Reconocido (sin éxito)	Infomación de no reconocido	Consumo	Acceso a 0.0
1.00	Home	Finalizar cocinado, tiempo cocinado, tiempo para siguiente estado, iconografía, giro filete	Navegación	Uso de opciones/selección
1.01	Overlay interior	Tiempo representado, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (MEDIO CRUDA)
1.01.01	Interior crudo	Tiempo representado, imagen del interior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (cruda)
1.01.02	Interior sellado	Tiempo representado, imagen del interior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (sellado)
1.01.03	Interior medio crudo	Tiempo representado, imagen del interior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (medio cruda)
1.01.04	Interior medio hecho	Tiempo representado, imagen del interior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (medio hecha)
1.01.05	Interior hecho	Tiempo representado, imagen del interior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (hecha)
1.01.06	Interior muy hecho	Tiempo representado, imagen del interior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (muy hecha)
1.02	Overlay exterior	Tiempo representado, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (MEDIO CRUDA)
1.02.01	Exterior crudo	Tiempo representado, imagen del exterior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (cruda)
1.02.02	Exterior sellado	Tiempo representado, imagen del exterior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (sellado)
1.02.03	Exterior medio crudo	Tiempo representado, imagen del exterior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (medio cruda)
1.02.04	Exterior medio hecho	Tiempo representado, imagen del exterior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (medio hecha)
1.02.05	Exterior hecho	Tiempo representado, imagen del exterior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (hecha)
1.02.06	Exterior muy hecho	Tiempo representado, imagen del exterior, estado, volver atrás	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (muy hecha)
1.03	Overlay mapa de calor	Representación del calor interno y externo	Consumo	Mostrar la distribución del calor de la carne
1.04	Overlay información	Procedencia de la carne, peso y composición principal	Consumo	Mostrar información adicional de la carne

Aquí se muestra el inventario de contenidos de la interfaz seleccionada, con este se pretenden empezar a clarificar los distintos elementos que compondrán el concepto en este punto del proyecto, la información que tendrán y su identificación.

Este esquema consiste en una **primera estructura** de la interfaz seleccionada para así poder ver la **jerarquía** de las distintas pantallas establecidas en el inventario.

Esta estructura es **temporal** únicamente para clarificar la información básica que ha de aparecer en la interfaz y más adelante se añadirá más información. Ya que primeramente se quiso establecer unas funciones iniciales y a partir de ahí se empezará a **complementar con la información** sacada de las encuestas.

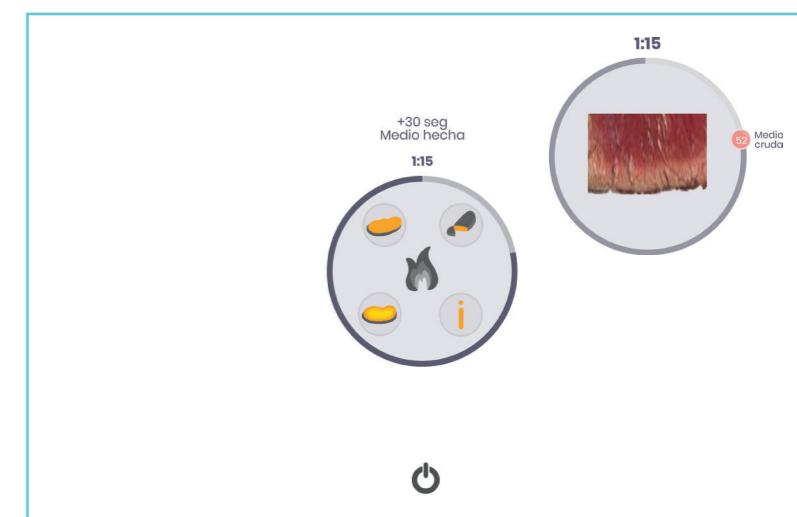
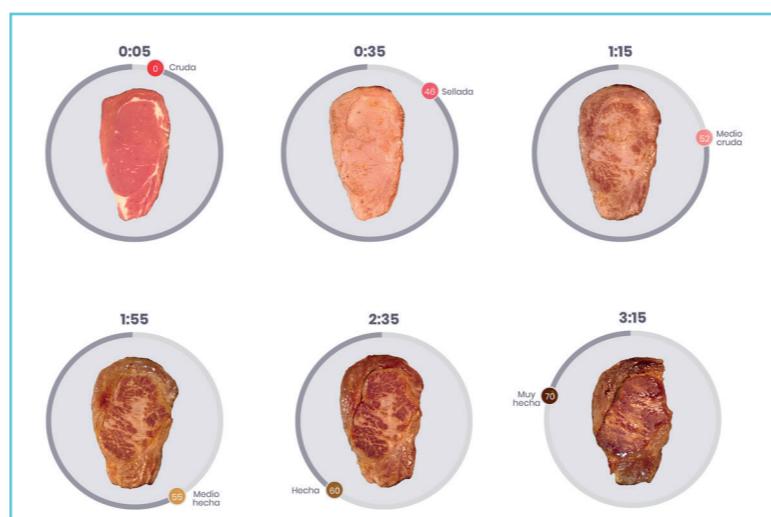
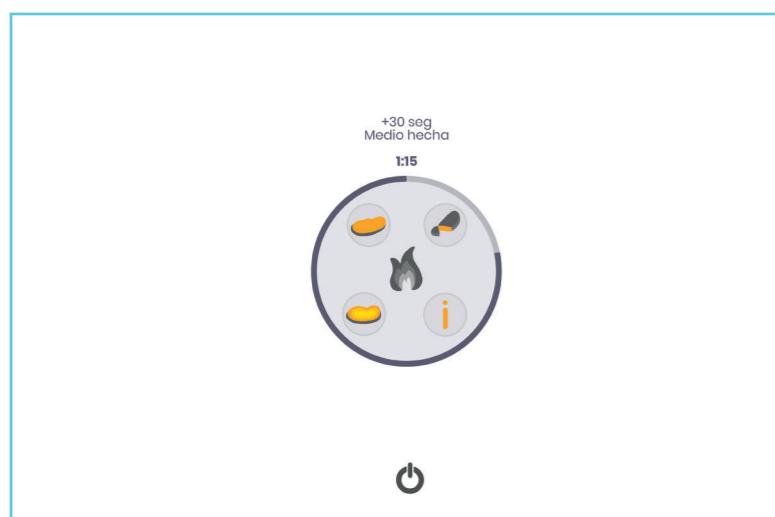
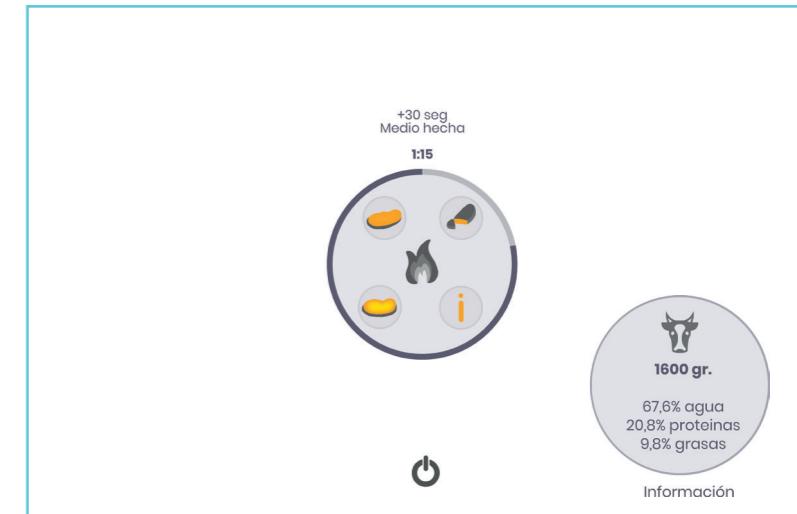
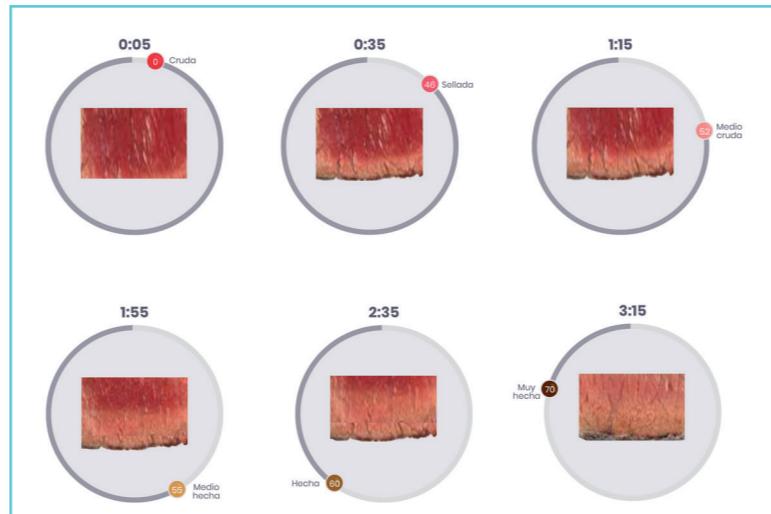
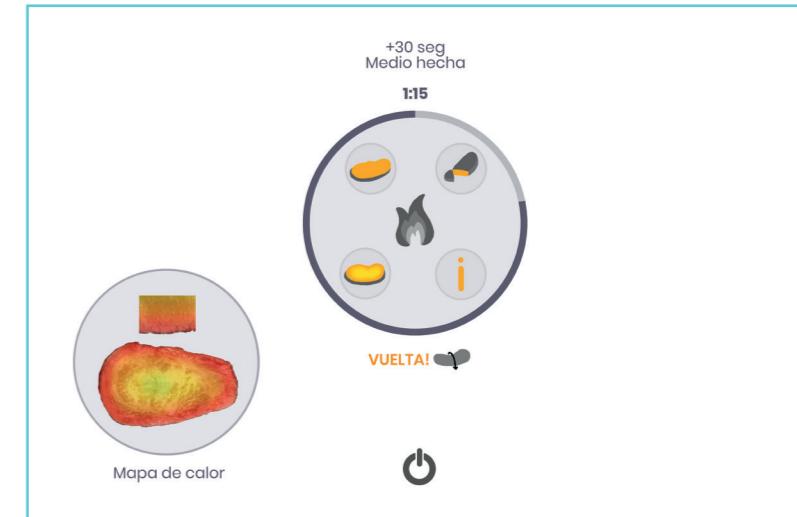
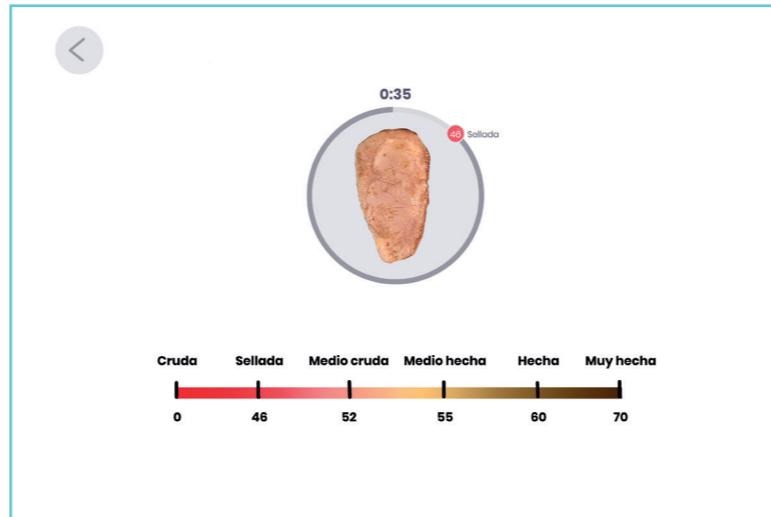
En la siguiente diapositiva se podrán ver las pantallas evolucionadas de la interfaz seleccionada que se relacionan con la estructura y el inventario que se acaba de presentar.



# Pantallas

B/S/H/

Comenzar a cocinar



2º Presentación BSH  
**26/04/19**

Test de usuario  
Mejoras  
Prototipo funcional  
Prototipo demo

## 26.04.19

En la segunda reunión con BSH se presentó el **primer prototipo virtual** realizado con la aplicación **InVision**. Este prototipo se utilizará tanto para presentar a la empresa la interacción del trabajo realizado hasta la fecha, como para testear las modificaciones realizadas respecto a la anterior prueba a papel.

Se adjunta el enlace al prototipo: <https://invis.io/EBRONZOGVX5>

En relación al prototipo BSH añadió que le gustaba y quería un prototipo desplegable o algo que poder mostrar a otros usuarios de la empresa más guiado.

A partir de aquí se realizará una **nueva investigación**, se depurarán los iconos y la estética general y se harán las modificaciones pertinentes según lo que se vea en las próximas pruebas de usuario.

Fase de tests de usuario y  
propuesta de mejoras.  
(4 semanas)

# Fase 4

## Test impreso a color

### Descripción del test

#### • **Producto evaluado, fechas de evaluación, quién realizó el test**

Con la prueba de usuario pudimos evaluar el diseño visual gracias a la utilización de la misma por adultos. Las pruebas de usuario se realizaron en los días:

29/04/19 10h, 11h, 16h

30/04/19 12h, 18h

#### • **Objetivos del test**

Comprobar el diseño de la interfaz y poder realizar modificaciones una vez hecha la prueba y detectando los fallos.

#### • **Participantes (lista completa)**

Ana Goicoechea (21 años)

Anahi Lucana (20 años)

José David (20 años)

Marta Gracia (21 años)

Marta Hernández (22 años)

Lucía Aznarez (21 años)

#### • **Lista de tareas**

A continuación se van a escribir las tareas que se les propusieron a los usuarios, en función del rol que adoptaron. Antes de cada lista de tareas les leímos un texto para contextualizarlos:

Buenos días, y gracias de antemano por participar en este test de usabilidad. En primer lugar, recordarle que el objetivo de esta prueba es evaluar la calidad del uso de nuestro producto, y en ningún caso la evaluación del participante.

Antes de comenzar con el test, decirle que nos sería de gran ayuda que pensara en voz alta, es decir que fuera diciéndonos los pasos que va realizando y que le inquieta en cada momento.

Antes de ponerle en situación nos gustaría que nos dijera cual es la primera impresión que tiene, es decir, de que cree que trata la interfaz por lo que está viendo en este momento, y todas las impresiones que le surgen.

Imagine que son las 2 de la tarde y hoy le apetece cocinar un chuleton. Primeramente us-

ted enciende la vitrocerámica, prepara la carne, escoge una sartén y echa aceite en ella.

Después coloca la carne en el centro de la sartén y selecciona la potencia de su vitrocerámica.

1. Comienzas a cocinar la carne y cuando llegas a la pantalla de inicio tienes curiosidad por ver cómo está la carne de hecha por dentro en este mismo instante. (Cierra la pantalla)

2. Ahora que ya has visto como está por dentro, piensas que quizás sería más interesante ver cómo estará la carne por fuera cuando esté muy hecha, y así decidir cómo te apetece cocinar tu carne. ¿Podría decirme cuánto tiempo ha de transcurrir para que la carne esté muy hecha? (Cierra la pantalla)

3. Después de esto, como eres un poco curioso, te gustaría ver el mapa de calor de tu filete, y así ver como se está distribuyendo el calor por si alguna zona se está quedando cruda. (Cierra la pantalla)

4. Por último te gustaría visualizar cuántas proteínas tiene este filete. ¿Qué otra información aparece? (Cierra la pantalla)

Ahora le voy a realizar una serie de preguntas sobre la interfaz.

5. Si le apareciera este ícono, ¿Qué cree usted que le está indicando?

6. ¿Cuánto tiempo le queda por esperar para que la carne esté medio hecha, como a usted le gusta?

7. Ha terminado de cocinar el filete y desea hacer uno nuevo, ¿Qué haría usted?

8. ¿Para qué crees que sirve esta aplicación?

9. ¿Qué opinas de lo que estás viendo o has visto?

10. ¿Qué te ha costado más entender? ¿Qué cambiarías?

11. ¿Te parece interesante en tu día a día ver cómo va a quedar tu carne antes de que esto haya sucedido?

#### • **Métodos**

Las pruebas de usuario fueron realizadas a papel. Con el tamaño respectivo de la pantalla de la Tablet que en su caso se va a utilizar.

A los usuarios les fui facilitando el pase de las pantallas para que la interacción fuese más sencilla.

## Test impreso a color

El método que se utilizó para llevar a cabo la prueba fue, en primer lugar poner en contexto al usuario, describiéndole su rol y explicándole donde se encuentra.

### • Escenarios

Las pruebas se realizaron en dos sitios diferentes, en función del día en el que se realizaron. Ambos escenarios compartían características, los dos resultaban cómodos y cotidianos para los usuarios.

El escenario de la primera prueba de usuario fue la universidad por temas de horarios para que los usuarios tuvieran mayor disponibilidad.

El escenario de la segunda prueba fue una cafetería a la que se citó a varios usuarios.

### • Los datos obtenidos de las observaciones

A través de los videos grabados mientras los usuarios realizaban la prueba, se pueden extraer conclusiones acerca de cómo estaban asimilando la interfaz. Las caras observadas eran en su mayoría relajadas, dominando la situación. Sin embargo, en algunos casos algunos usuarios tardaron más en contextualizar el papel como una pantalla táctil.

A continuación se van a explicar las modificaciones realizadas, justificando el por qué.

Tras esta prueba de la interfaz se decide hacer una nueva investigación más selectiva para de alguna forma darle una vuelta de tuerca al diseño y ofrecer algo más innovador y completo a la empresa. Es por ello que se realiza la segunda encuesta planteada al principio, también se realizarán test de iconografía, y se va a añadir más información planteada al principio y que a los usuarios se ha visto que les resulta interesante en las encuestas.

Con esto se rehará el diseño visual, y se volverá a prototipar y evaluar.

Por último se ha podido observar que la ser a color si se entiende como visualizar las imágenes por tanto se volverá al concepto de burbuja iinicial.

### Ana Goicoechea (10h 29/04/19, 21 años):

Destaca no entender entre el icono de la carne por debajo y el icono del mapa de calor. Además los tiempos se confunden. Y por último ha realizado el cambio de imágenes con la ruleta y no como se estimó que sucedida con el primer prototipo a papel.

### Lucia Aznárez (11h 29/04/19, 21 años):

Destaca no terminar de entender los iconos de superficie de la carne y mapa de calor. Además cerraría las burbujas de dos formas distintas.

### José David (16h 29/04/19, 20 años):

Problemas a la hora de cerrar las burbujas, y de terminar el cocinado. Además destaca que quizás la letra sea pequeña.

### Marta Gracia (12h 30/04/19, 21 años):

Destaca no entender muy bien la diferencia entre los iconos de mapa de calor y superficie del filete.

### Marta Hernández (18h 30/04/19, 22 años):

Resaltar que su mayor inconveniente en la prueba de usuario era imaginarse la interacción con una pantalla táctil. Después de esto cierra las pantallas deslizándolas, y entiende como ver las imágenes. Dificultad con la iconografía.

### Anahí Lucana (11h 29/04/19, 20 años):

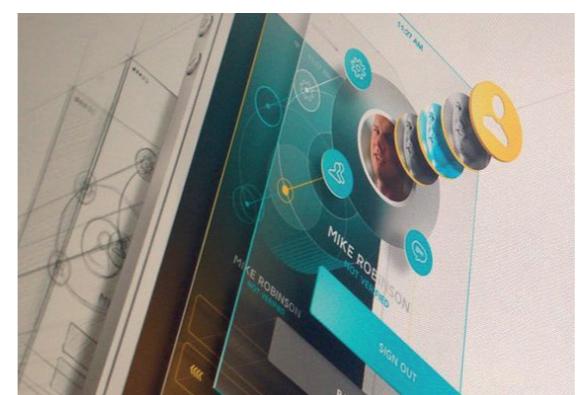
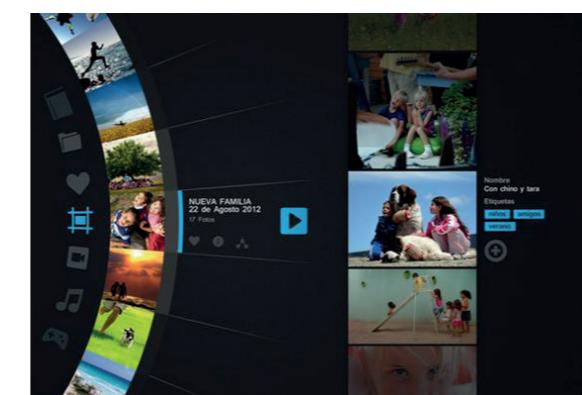
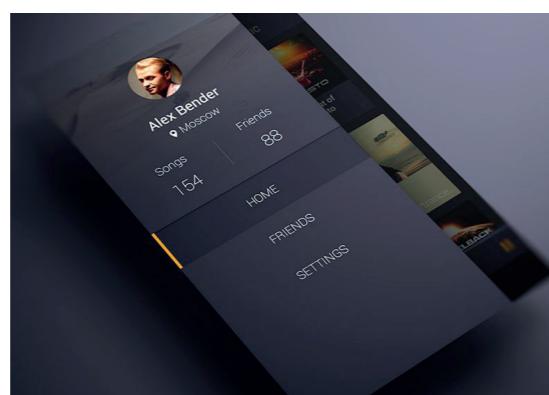
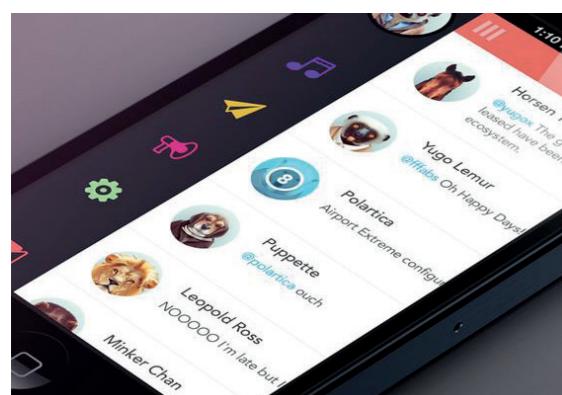
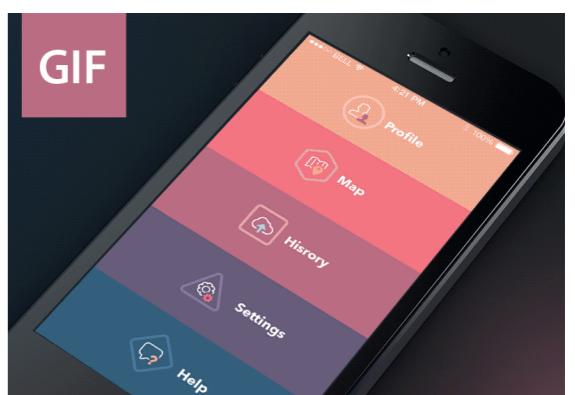
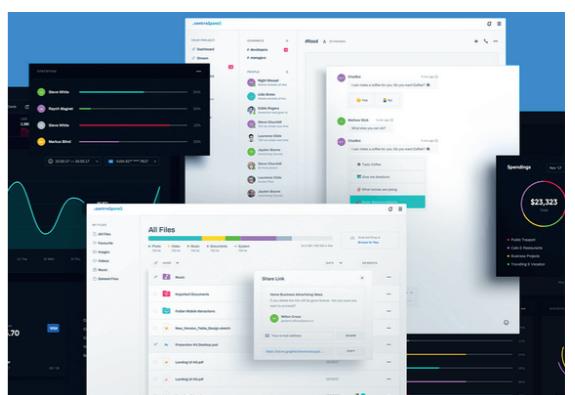
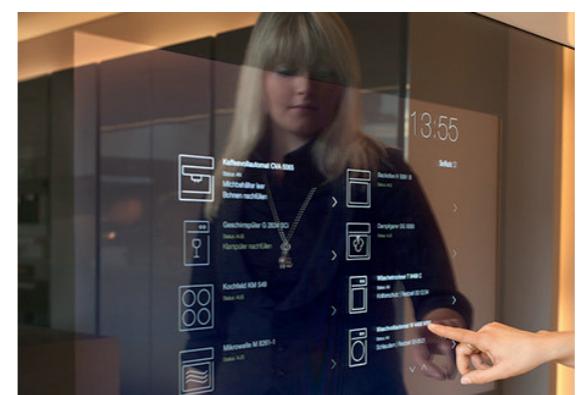
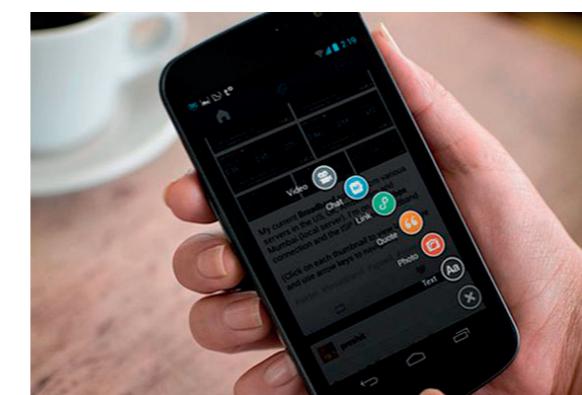
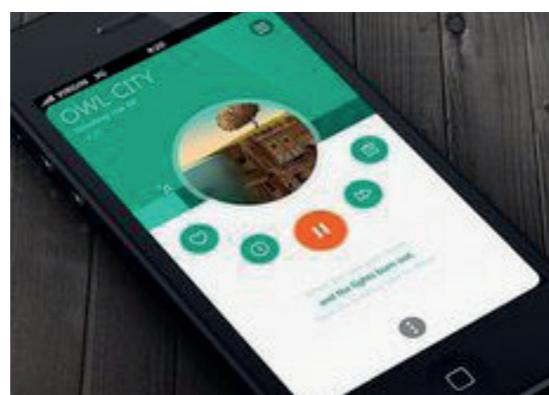
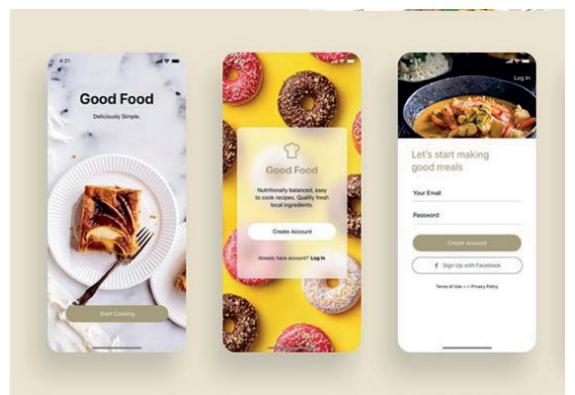
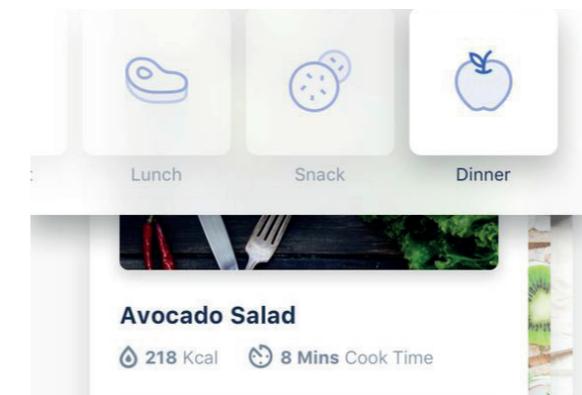
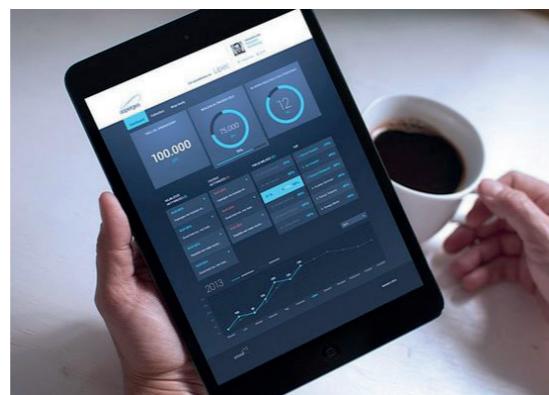
Destaca dificultad entre el icono del mapa de calor y la superficie del filete, no entiende el cómo visualizar las fotos.

### Cosas a mejorar:

- Icono de superficie del filete y de mapa de calor modificar para una mejor comprensión.
- No hace falta la regleta para ver las fotos, a color si se entiende que la burbuja se desliza.
- Las formas de cerrar las burbujas varían entre deslizar, pulsar en el ícono inicial, o pulsar en la burbuja. Optar por un sistema mixto como en los teléfonos móviles.
- No se entiende como realizar un nuevo filete.

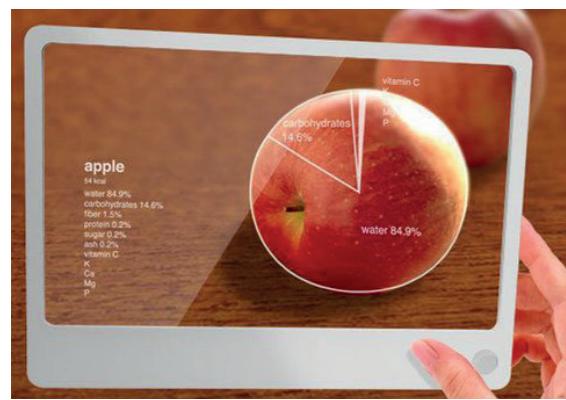
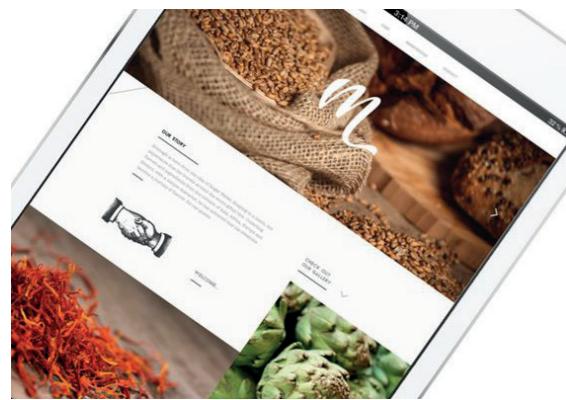
# Nueva investigación

## Inspiración



# Nueva investigación

## Inspiración



Esta nueva investigación se ha hecho tras la segunda reunión con BSH.

La empresa en este punto estaba contenta con los avances y por ello se decidió realizar una nueva investigación para darle una vuelta al concepto y en este punto también **incluir la información** que se vio en las **encuestas** que los usuarios les gustaría disponer mientras cocinan. Aspectos que también se vieron que faltaban en la secuencia de uso y que proporcionaran al usuario una mejor experiencia y cocinado.

A causa de incluir más información en la interfaz y completarla habrá que ver como juntar esta información **jerarquizarla** y hacer que el usuario dispusiera de toda ella de una forma **ordenada y útil**.

Es por esto que esta segunda investigación está más enfocada en **elementos circulares** que se **despliegan**, o en formas distintas de visualizar información sobre recetas o elementos de alimentación.

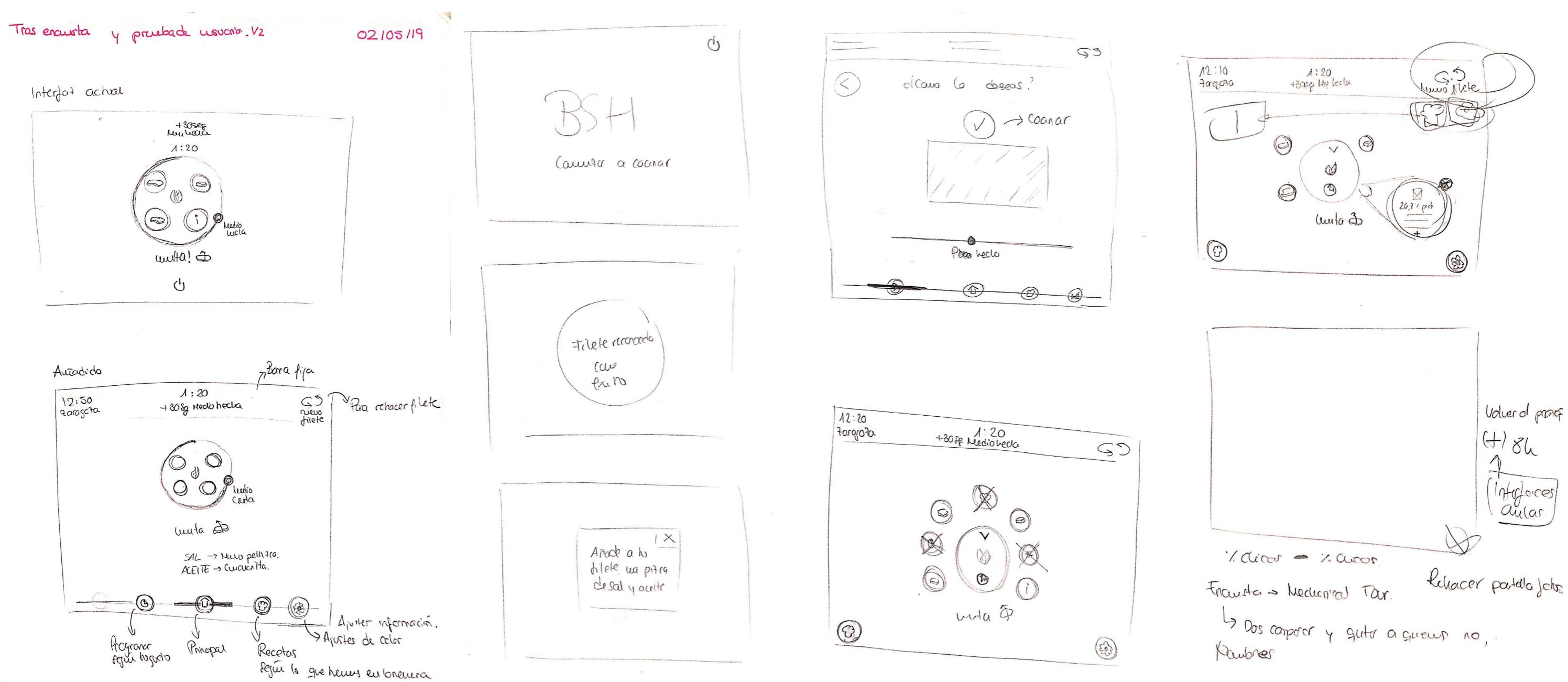
En general podemos observar que los desplegables suelen estar **enmarcados y guiados** con formas sutiles y el elemento seleccionado cuenta con un **color** distinto para marcarlo.

# Nuevos bocetos a papel

57

# Exploración formal

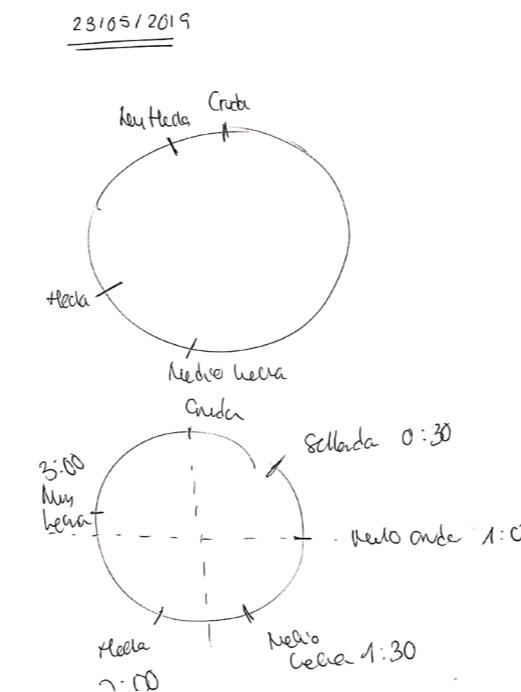
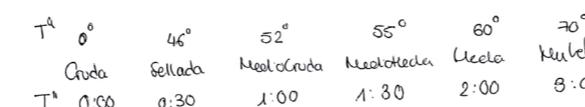
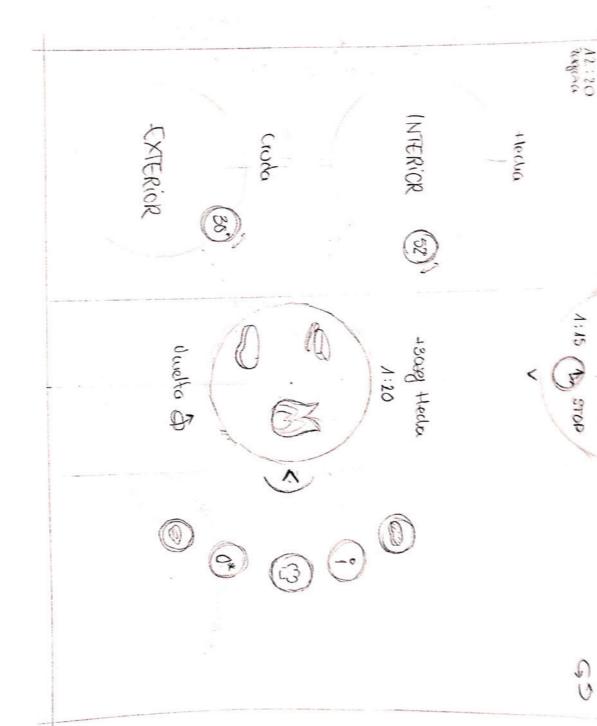
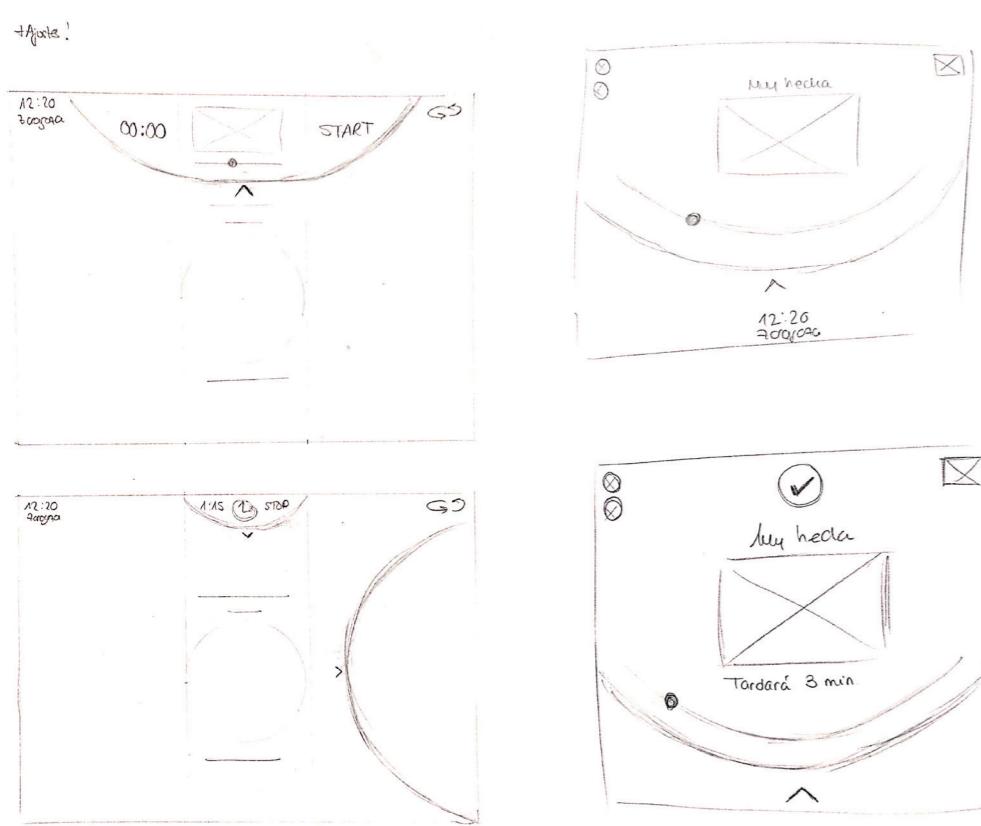
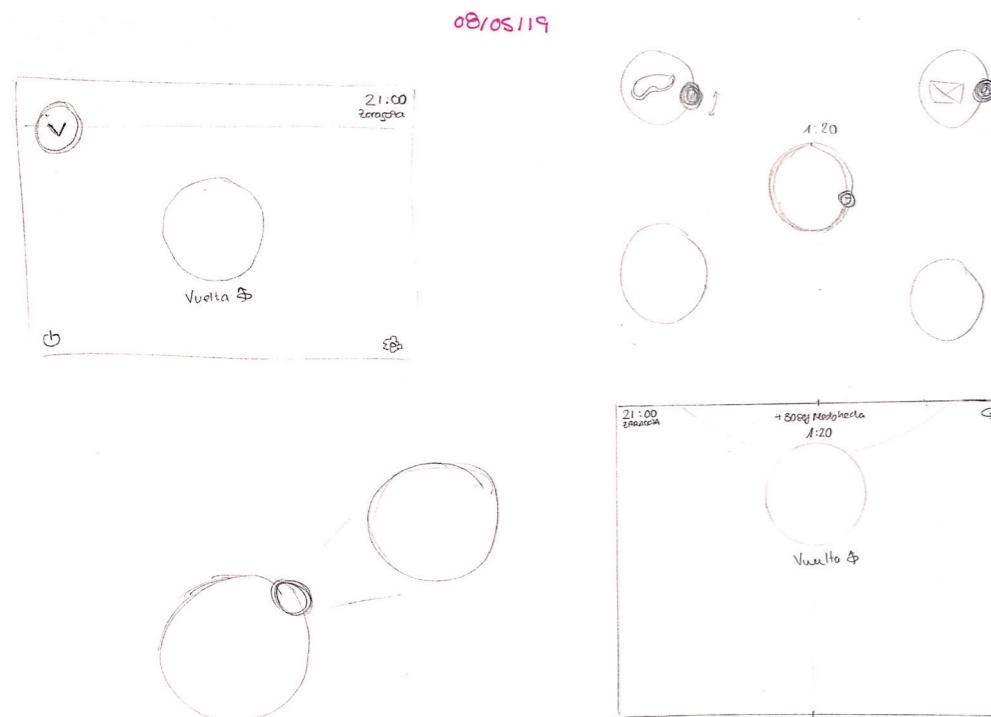
En estos nuevos bocetos se ha cogido la interfaz anterior y **se han incorporado más funciones**. Se han explorado nuevas formas de distribuir la información teniendo en cuenta la nueva investigación y la inspiración sacada de esta.



# Nuevos bocetos a papel

58

## Exploración formal



## ● INFORMACIÓN:

- Hora
  - lugar
  - Tiempo cocinado 75%
  - Estado 91%
  - Nuevo filete
  - Ajustes
  - Recetas (según comentarios + papers) 92% + 56%
  - Programar 92%
  - Potencia
  - Sección filete 92%
  - Cantidad 90%
  - Superficie filete 78%
  - Mapa de calor 52%
  - Información 75%
  - Sal 74%
  - Aceite 73%
  - Presentación filete 77%
  - Corte 79%

# Nuevos bocetos a papel

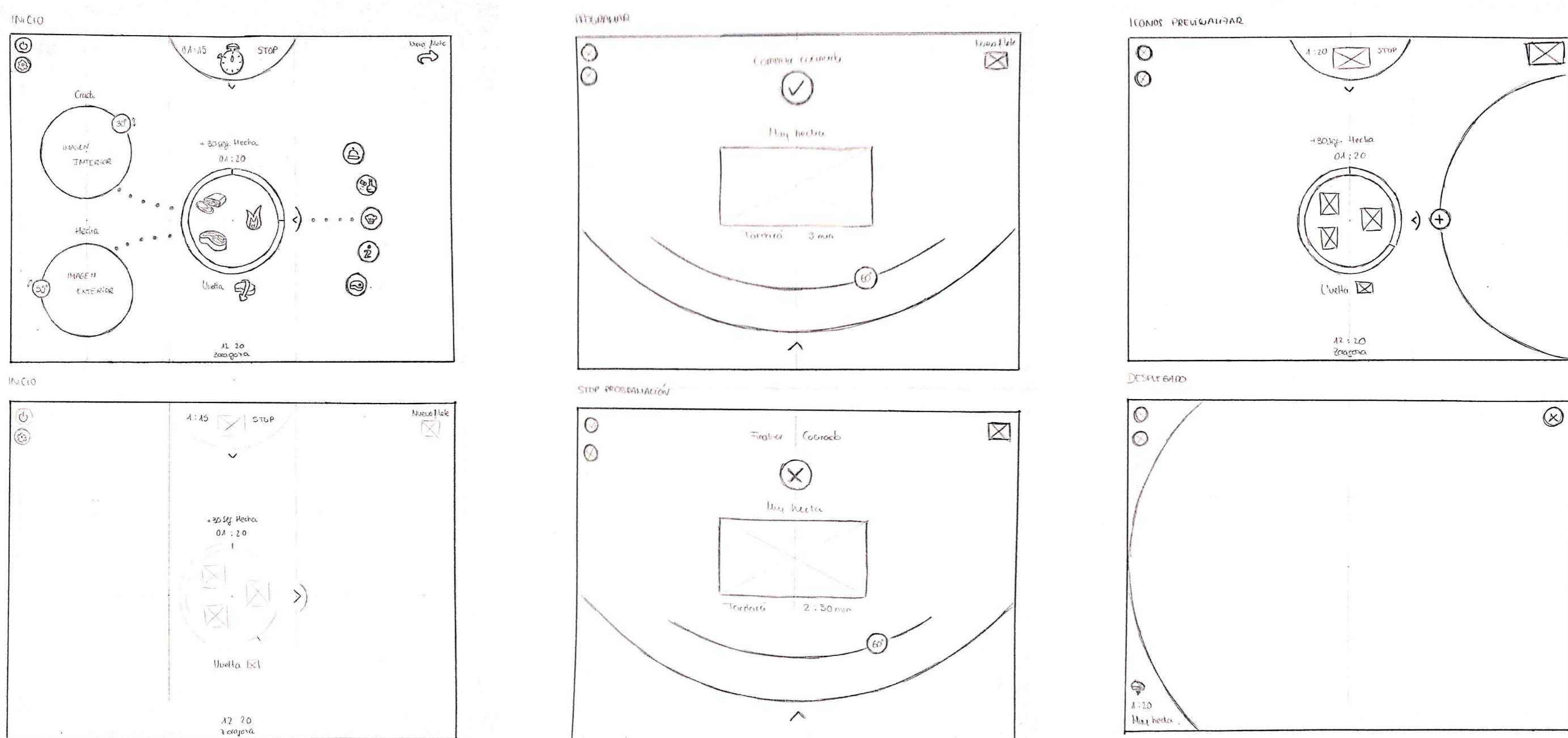
59

## Solución seleccionada

Finalmente se ha optado por dividir la pantalla inicial en **3 zonas**, la central la cual se encuentra siempre activa con las funciones principales que más requería el usuario.

Después en el lateral izquierdo encontraremos las **burbujas de la carne** por dentro y por fuera, aspecto primordial de la visualización. Y en el lado derecho dispondrá de distintas **opciones**, en las que podrá visualizar lo que se va a ver y además podrá desplegar esta **información**.

Los **iconos desplegables están ordenados** según la lista de la imagen anterior, en la cual se encuentran los porcentajes sacados de la segunda **encuesta**. Por tanto recetas que es lo que más requieren los usuarios estarán central ya que es lo primero que vemos y luego el ojo humano barre de arriba abajo. Por tanto se colocarán el resto de opciones en este orden según sus porcentajes.

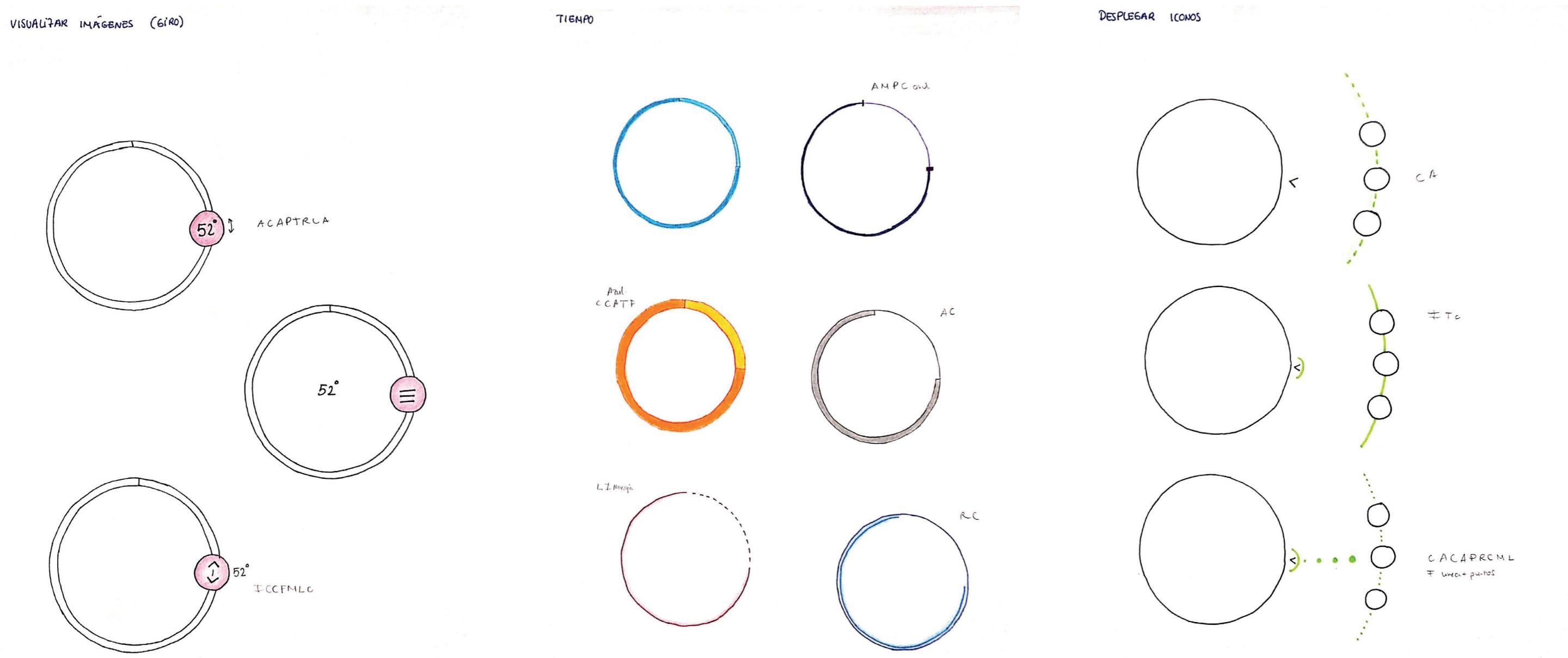


## Test elementos funcionales

Tras realizar los bocetos que componen la estructura y organización de la información se hizo una prueba a **15 usuarios** a los que se les explicaba la **función** a realizar por cada dibujo y **ellos seleccionaban** cual según ellos se entendían mejor o visualmente les parecía más agradable evitando así que el diseño visual se basase únicamente en una opinión.

Se seleccionaron **usuarios de diversas edades y géneros** para que así las opiniones fueran mas globalizadas.

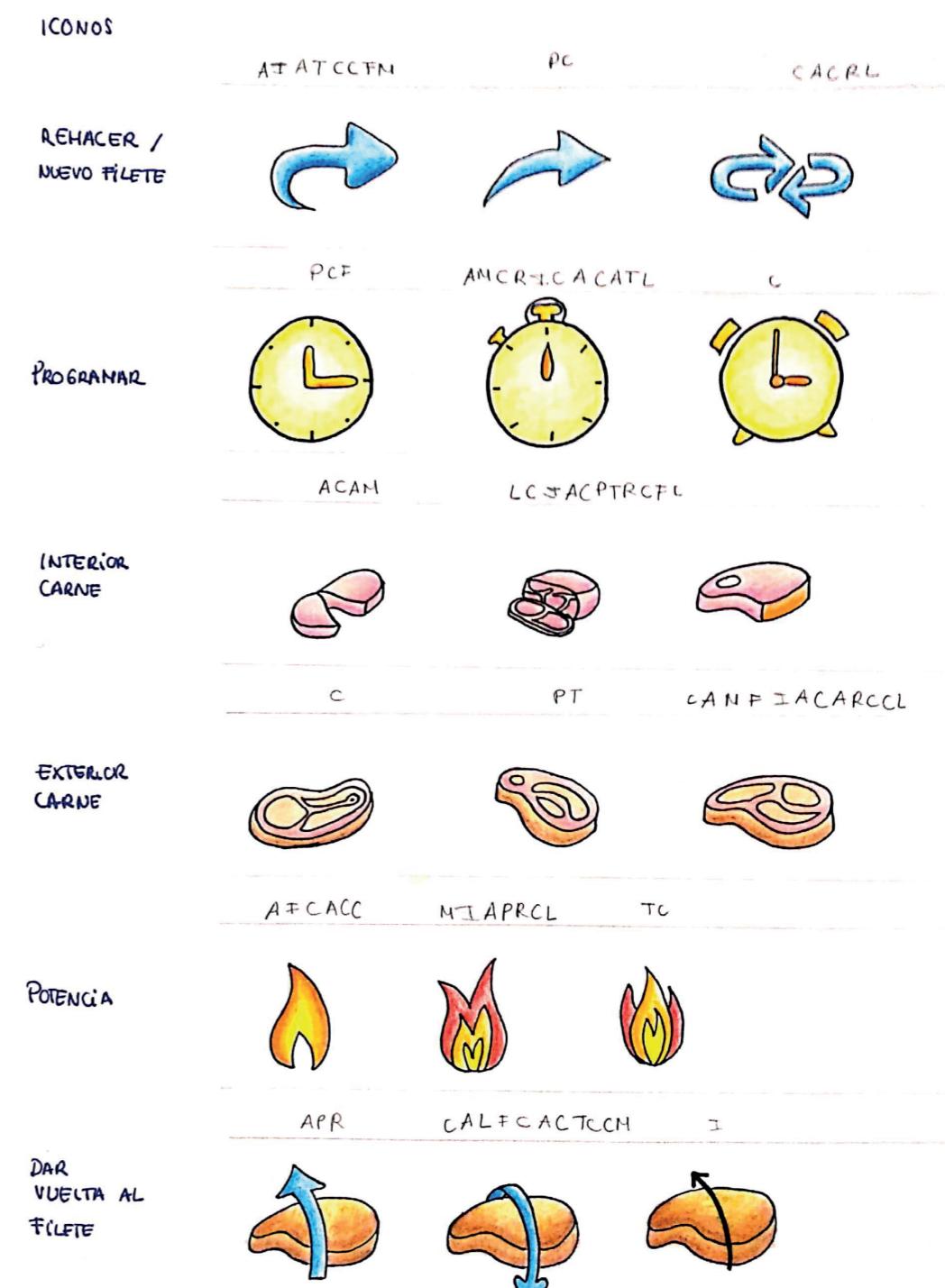
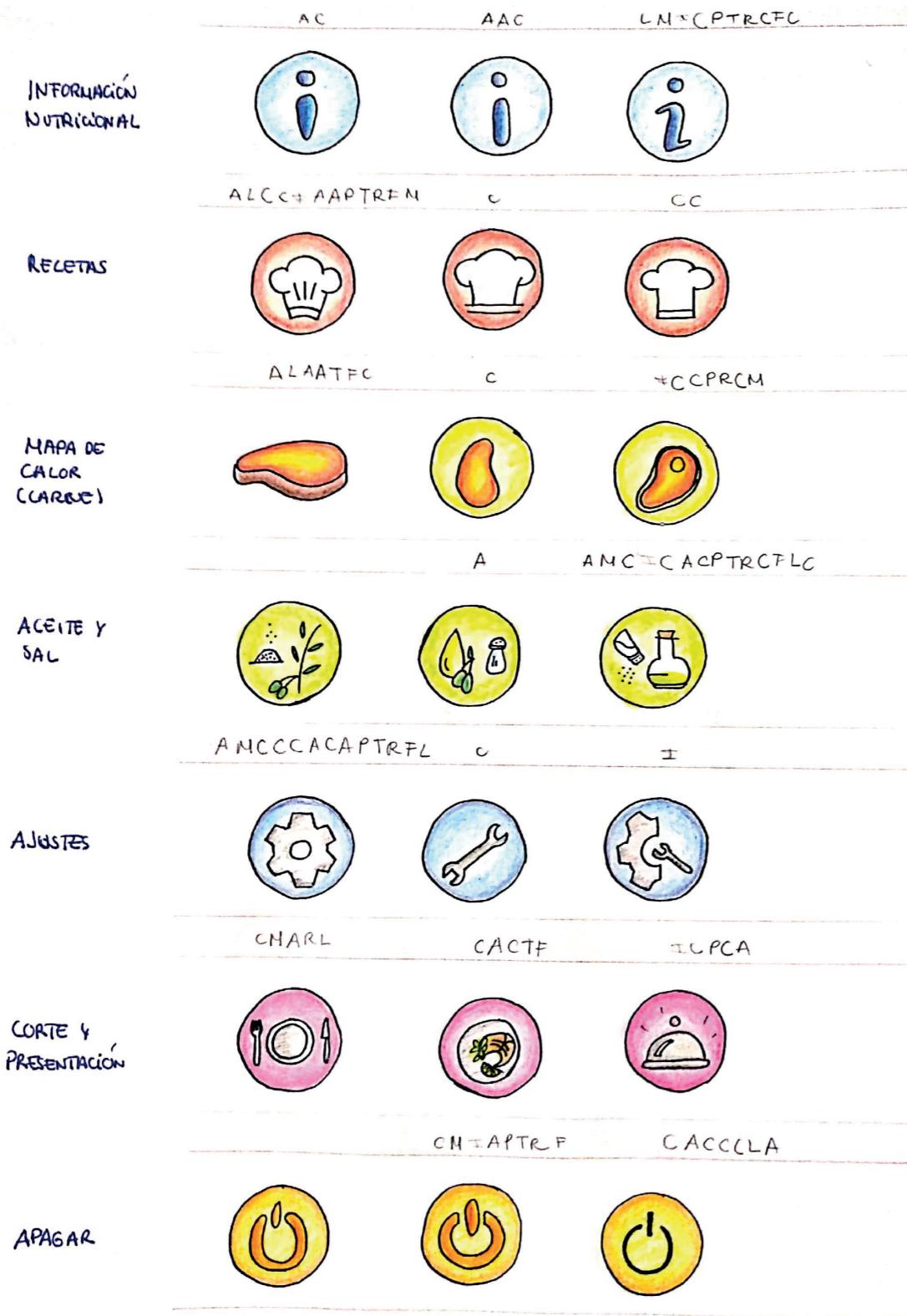
De esta forma se presentan abajo los dibujos que se presentaron y los votos que obtuvo en cada caso cada figura. Con esta encuesta se justificarán las siguientes decisiones incluidas en el diseño de la interfaz a nivel visual.



# Encuestas sobre el diseño visual

61

## Test iconografía



# Encuestas sobre el diseño visual

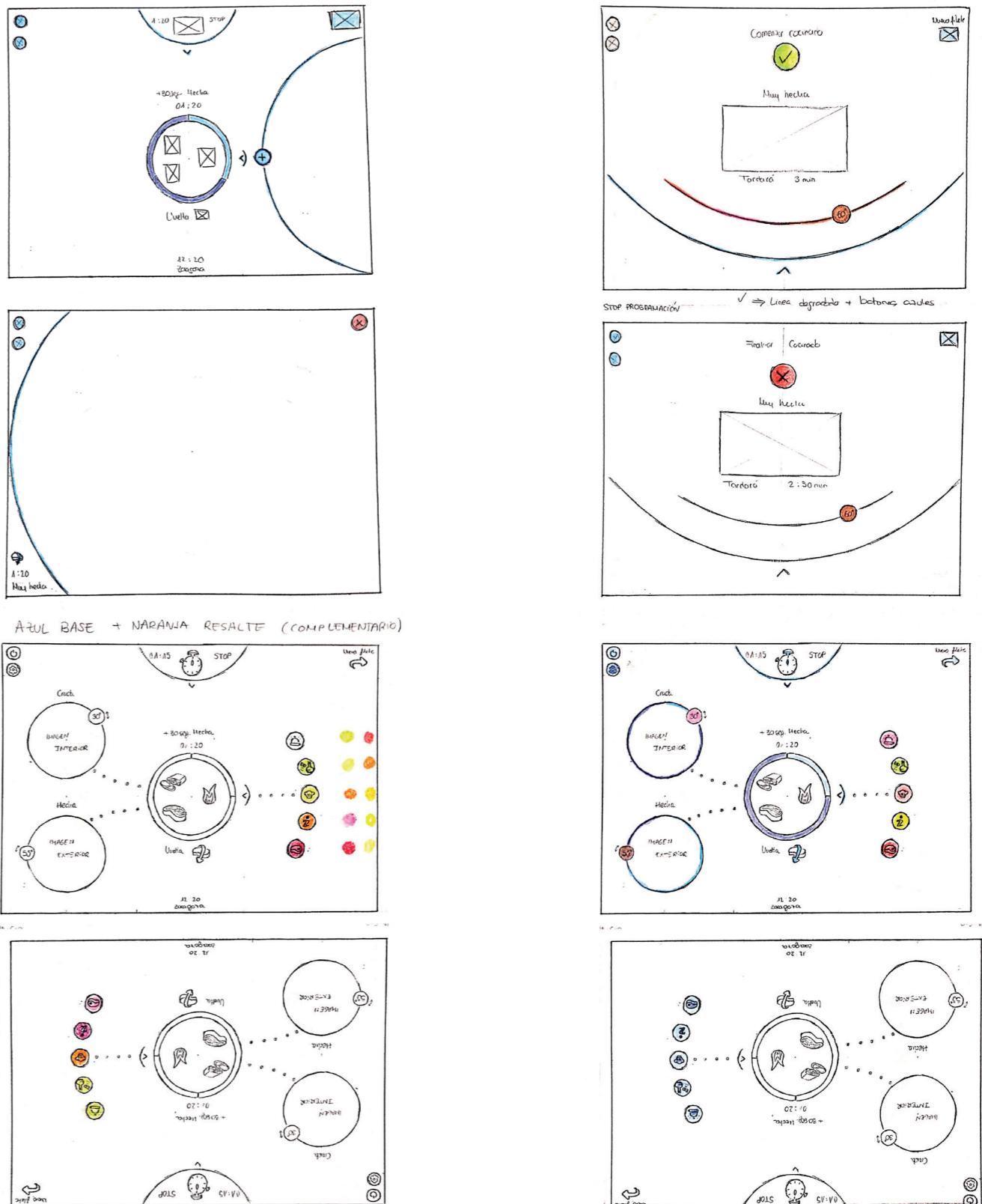
## Pruebas de color

Por último se cogieron los bocetos a blanco y negro de la interfaz y se utilizaron distintas **gamas de colores** para seleccionar la que se va a utilizar.

En el test anterior se les preguntó a los usuarios que color le darían a la esfera del tiempo. La mayoría respondió el color azul. Este resultado junto con las investigaciones previas realizadas en la fase uno son las que marcarán el color predominante de la interfaz. Y es que comúnmente se utiliza el **color azul** para denotar los aspectos del **futuro o el tiempo**, y además permite que la interfaz sea limpia.

Tras elegir el color predominante se escogió otro color para **resaltar** elementos como cuando el usuario tiene que dar la vuelta al filete y se escogió el color **naranja** porque es el **color complementario** del azul. Con este color se resaltarán también los iconos cuando se desplieguen.

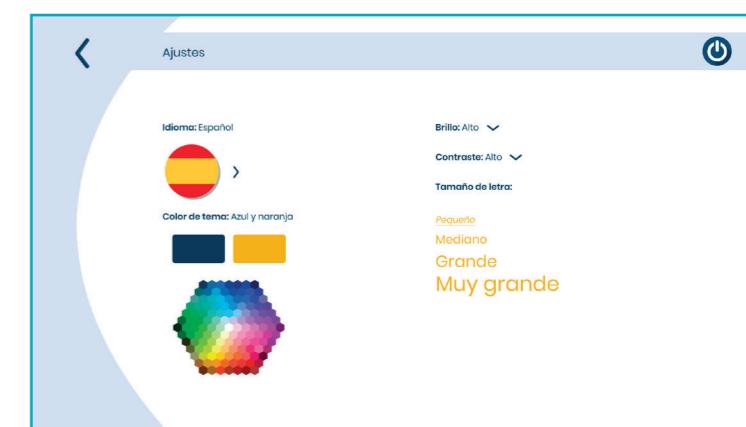
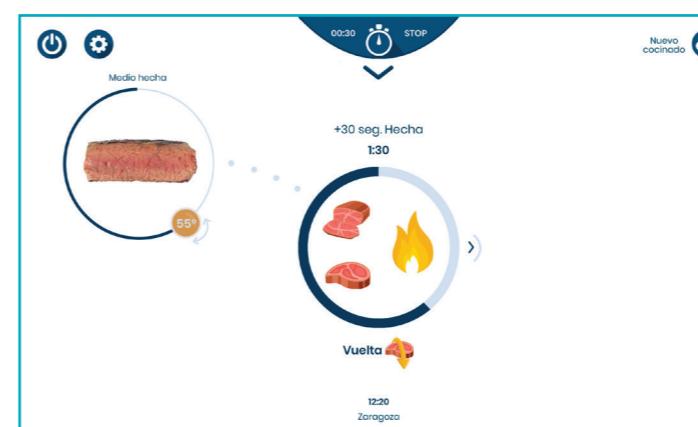
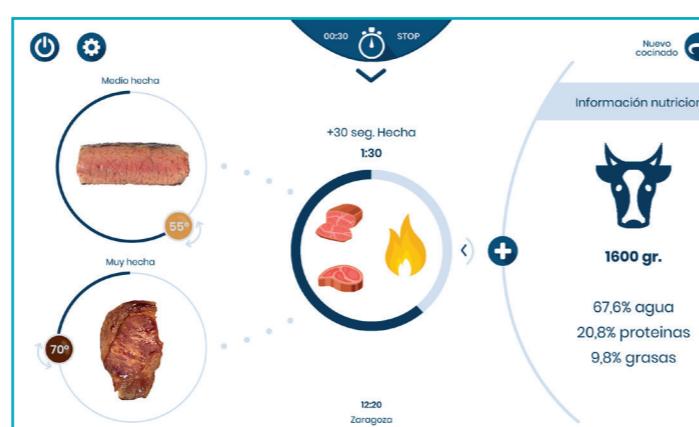
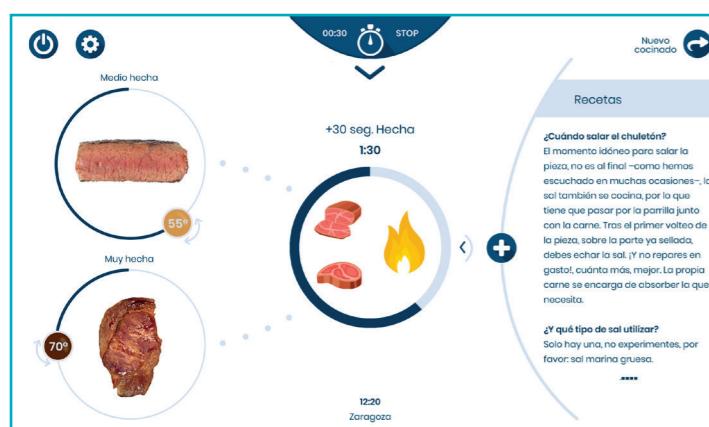
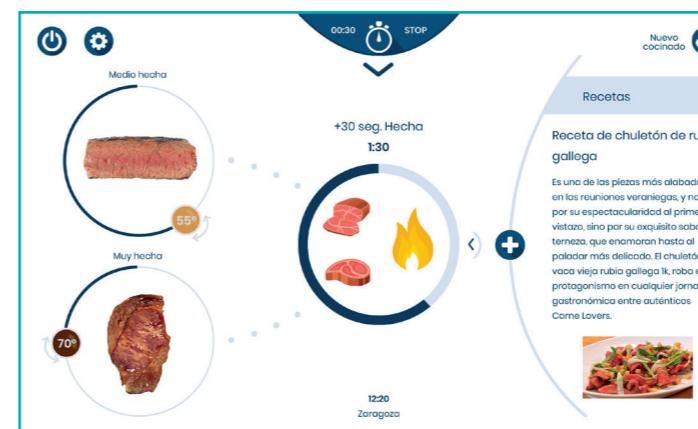
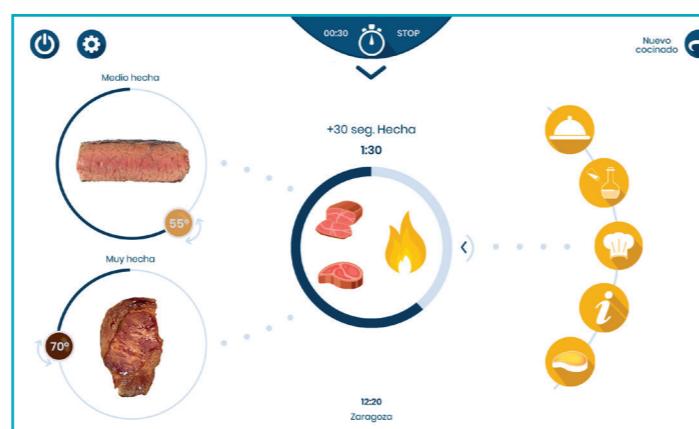
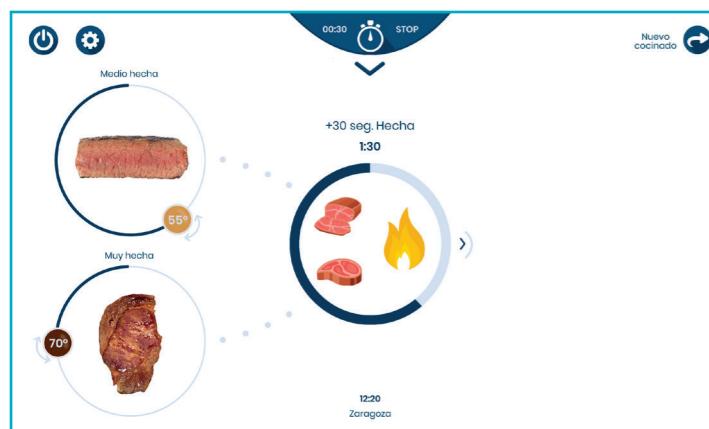
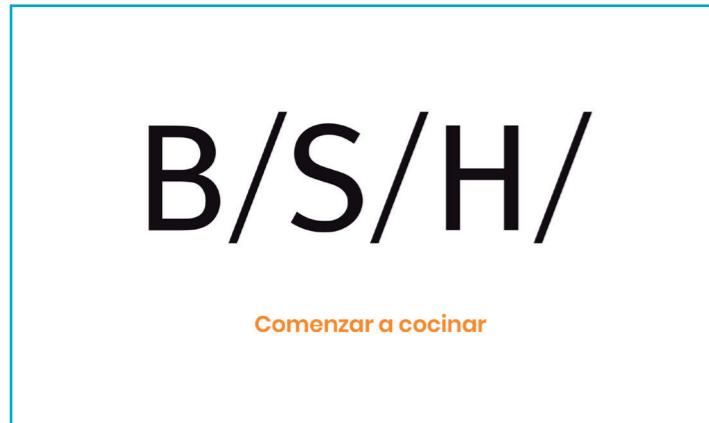
Para elementos como aceptar se mantendrá el verde, comúnmente aceptado y conocido por los usuarios para este significado, y el rojo para cerrar o finalizar, que también es reconocido por la mayoría de los usuarios.



# Pantallas modificadas

63

## Diseño a ordenador del concepto anterior



# Pantallas modificadas

## Diseño a ordenador del concepto anterior

Aquí se muestran las pantallas modificadas tras la nueva investigación a color pasadas a digital teniendo en cuenta todo lo mencionado antes. En este punto se ha rediseñado toda la **iconográfica** atendiendo a la **encuesta** anterior y dando una unidad a todos los iconos, como también dando unidad a toda la interfaz.

Estas pantallas fueron diseñadas para hacer la siguiente prueba de usuario que se realizó en **Marvell** con el fin de **testear** las mismas y ver qué cosas se entendían y cuáles no.

Con esto se presentaran **nuevos cambios** más adelante.

**Recetas**

Iconos: Power, Settings, Refresh, Earth, Magnifying glass, Plate, Pot, Chef, Info, Help.

**Ingredientes:**

- 1 chuleton de vaca
- 100 g de azúcar
- 300 g de sal gorda
- Tomillo (al gusto)
- Romero (al gusto)
- 3 cebollitas tiernas
- 50 ml de caldo de ave
- 1 cucharada sopera de salsa de ternera
- 3 cucharadas soperas de aceite de oliva virgen
- 1 pizca de sal
- 2 cucharadas soperas de jugo de carne
- 1 cucharadas sopera de caldo de ave
- 1 cucharada pequeña de soja
- 1 cucharada pequeña de vinagre de jerez
- 1 cucharada pequeña de vinagre blanco
- Unas gotas de jugo de limón

**Pasos a seguir:**

Picar el tomillo y el romero y mezclarlos con la sal y el azúcar. Marinar el chuleton durante una hora en la mezcla previamente elaborada. Limpiar el chuleton, retirar su parte grasa y cortarla a tacos. Freír los tacos en una sartén con aceite de oliva hasta que queden crujientes.

Cortar la cebolla tierna y saltearla en una sartén con aceite de oliva. Preparar una vinagreta con el caldo de ave, el jugo de carne, la salsa de soja, los vinagres, el jugo de limón, el jugo de lima y el aceite de oliva.

Marcar la carne a la brasa y cortarla en láminas. Emplatar las láminas de carne en un plato llano y acompañarlas con la cebolla tierna y los chicharrones de grasa. Cubrir la preparación con la vinagreta y salpimentar.

**1:30**  
Medio hecha

**1:30**

**00:30 STOP**

**+30 seg. Hecha**  
**1:30**

**12:20 Zaragoza**

**Nuevo cocinado**

**Comenzar cocinado**

**Muy hecha**

**Tardará 2:30**

**70°**

## Aplicación: Marvell

### Descripción del test

#### • **Producto evaluado, fechas de evaluación, quién realizó el test**

Con la prueba de usuarios pudimos evaluar el diseño visual gracias a la utilización de la misma por adultos. Las pruebas de usuarios se realizaron en los días:

25.05.19 15h  
26.05.19 14h, 15h, 16h  
27.05.19 9h, 10h, 14h  
28.05.19 15h

#### • **Objetivos del test**

Comprobar el diseño de la interfaz y poder realizar modificaciones una vez hecha la prueba y detectando los fallos.

#### • **Participantes (lista completa)**

Ian Ávila (24 años)  
María García (22 años)  
Helena Hernández (22 años)  
Irene García (22 años)  
Alba Hernández (22 años)  
Lucia Aznárez (21 años)  
Cecilia mateo (22 años)  
Cecilia Hernández (23 años)  
Ana Goicoechea (21 años)  
Marta Gracia (21 años)

#### • **Lista de tareas**

A continuación se van a escribir las tareas que se les propusieron a los usuarios, en función del rol que adoptaron. Antes de cada lista de tareas les leímos un texto para contextualizarlos:

Buenos días, y gracias de antemano por participar en este test de usabilidad. En primer lugar, recordarle que el objetivo de esta prueba es evaluar la calidad del uso de nuestro producto, y en ningún caso la evaluación del participante.

Antes de comenzar con el test, decirle que nos sería de gran ayuda que pensara en voz alta, es decir que fuera diciéndonos los pasos que va realizando y que le inquieta en cada momento.

Antes de ponerle en situación nos gustaría que nos dijera cual es la primera impresión que tiene, es decir, de que cree que trata la interfaz por lo que está viendo en este momento, y todas las impresiones que le surgen.

Imagine que son las 2 de la tarde y hoy le apetece cocinar un chuleton. Primeramente usted enciende la vitrocerámica, prepara la carne, escoge una sartén y echa aceite en ella.

Después coloca la carne en el centro de la sartén y selecciona la potencia de su vitrocerámica.

1. Comienzas a cocinar la carne y cuando llegas a la pantalla de inicio tienes curiosidad por ver cómo está la carne de hecha por dentro.

2. Ahora que ya has visto como está por dentro, piensas que quizá sería más interesante ver cómo estará la carne por fuera (el lado que no puedes ver) cuando este muy hecha, y así decidir cómo te apetece cocinar tu carne. ¿Cómo harías para ir ver la carne en otro estado menos cocinado?

3. Después de esto, como eres un poco curioso, te gustaría ver recetas con este alimento. Para ello ves al apartado de recetas y despliega toda la información. Después vuelves atrás para ver cuanta sal aconsejan añadir a tu carne sin desplegar la información.

4. Por último te gustaría visualizar cuantas proteínas tiene este filete. ¿Qué otra información aparece?

5. A continuación cierra el desplegable de los iconos, y después la imagen del exterior de la carne.

6. Ha aparecido un nuevo ícono ¿Qué está indicando que tienes que hacer con la carne?

7. Ahora quieres cambiar el idioma de la aplicación a inglés.

8. Vuelva al inicio. Una pregunta acerca de lo que ve ¿Cuánto tiempo le queda por esperar para que la carne esté hecha, como a usted le gusta?

9. Ahora decides programar la carne para que este muy hecha.

10. Por último ha terminado de cocinar el filete y desea hacer uno nuevo, ¿Qué haría usted?

11. ¿Qué opina de lo que ha visto? ¿Qué le ha costado más entender? ¿Qué cambiaría?

# Prueba de usuario

## Aplicación: Marvell

### • Métodos

Las pruebas de usuario fueron realizadas con distintos dispositivos, en función de la disponibilidad. Se realizaron con un móvil, y con una Tablet de 10", esta última simulaba el tamaño real en el cual el usuario interactuaría en la cocina.

A los usuarios les fuimos facilitando los dispositivos correspondientes según disponibilidad, explicándoles los aspectos pertinentes.

El método que se utilizó para llevar a cabo la prueba fue, en primer lugar poner en contexto al usuario, describiéndole su rol y explicándole donde se encuentra.

### • Escenarios

Las pruebas se realizaron en dos sitios diferentes, en función del día en el que se realizaron. Ambos escenarios compartían características, los dos resultaban cómodos y cotidianos para los usuarios.

El primer escenario fue un bar tranquilo. Y el segundo la parte superior de Gran casa en una hora sin tránsito.

### • Los datos obtenidos de las observaciones

A través de los videos grabados mientras los usuarios realizaban la prueba, se pueden extraer conclusiones acerca de cómo estaban asimilando la interfaz. Las caras observadas eran en su mayoría relajadas. Sin embargo, en algunos casos pudimos observar como ponían caras de extrañeza cuando no entendían correctamente como realizar la tarea.

A continuación se van a explicar las modificaciones realizadas, justificando el por qué.

Primeramente se va a modificar la burbuja de visualizar imágenes, añadiendo el símbolo de grados centígrados ya que un par de usuarios lo confundieron con grados en un 3D imaginando que el filete volteaba en 3D.

Por otro lado ha de eliminarse la flecha que se encuentra para realizar un nuevo filete en las pantallas de información ampliada, ya que la mitad de los usuarios la confundieron pensando que era para volver atrás.

### Casos puntuales:

Cecilia: le ha costado ver la flecha de volver atrás.

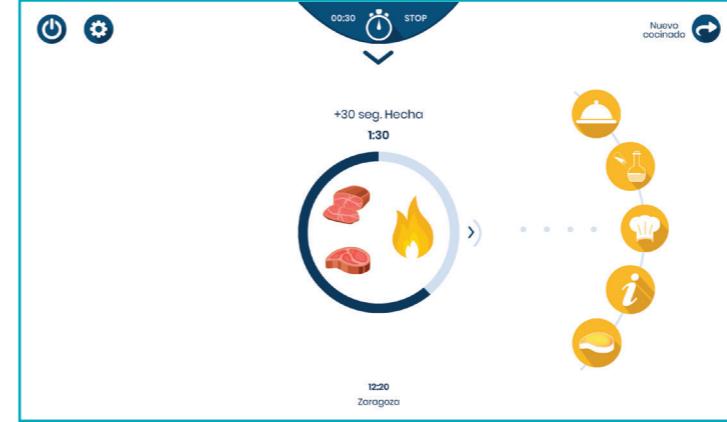
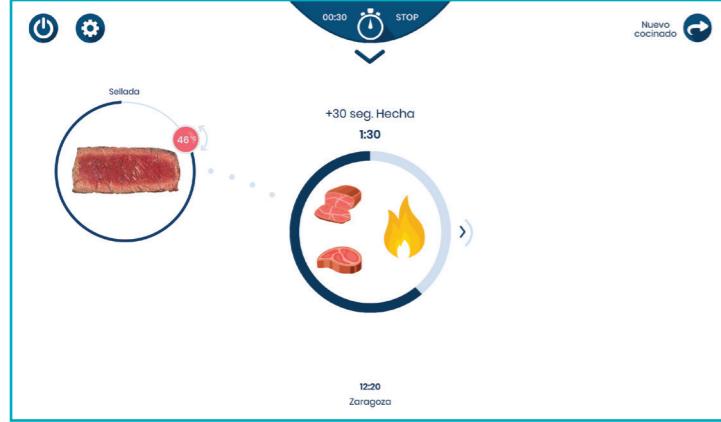
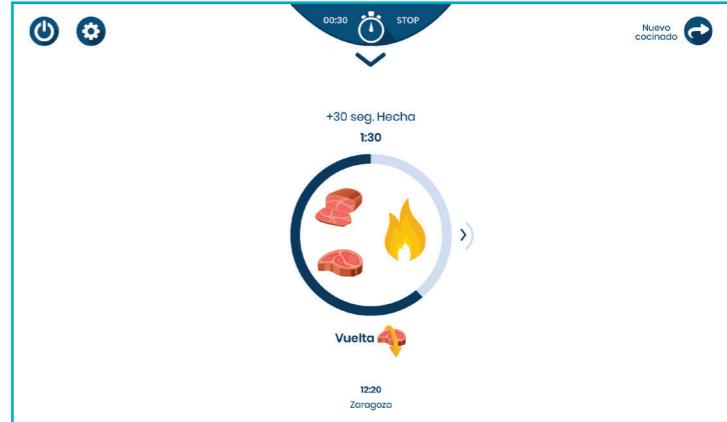
Lucía: Le ha costado ver el icono para ver la carne por dentro, la flecha de volver atrás que

se comentaba anteriormente y también el aceptar.

Por tanto se va a hacer más grande el botón de aceptar ya que algunos usuarios también dudaron un poco, y se va a eliminar la flecha de nuevo cocinado en la información ampliada. Además de añadir el símbolo de grados centígrados.

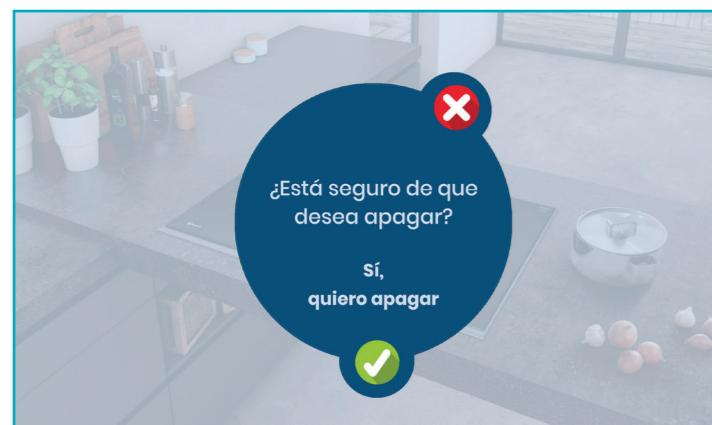
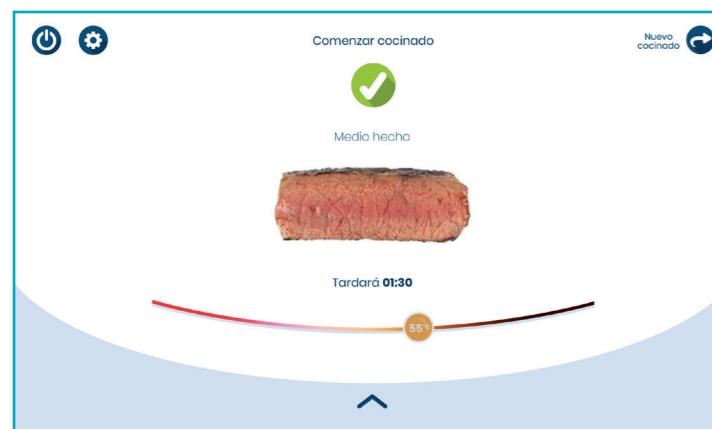
# Pantallas

## Tras test de usuario



# Pantallas

## Tras test de usuario



Como se puede observar respecto a las anteriores pantallas los cambios son:

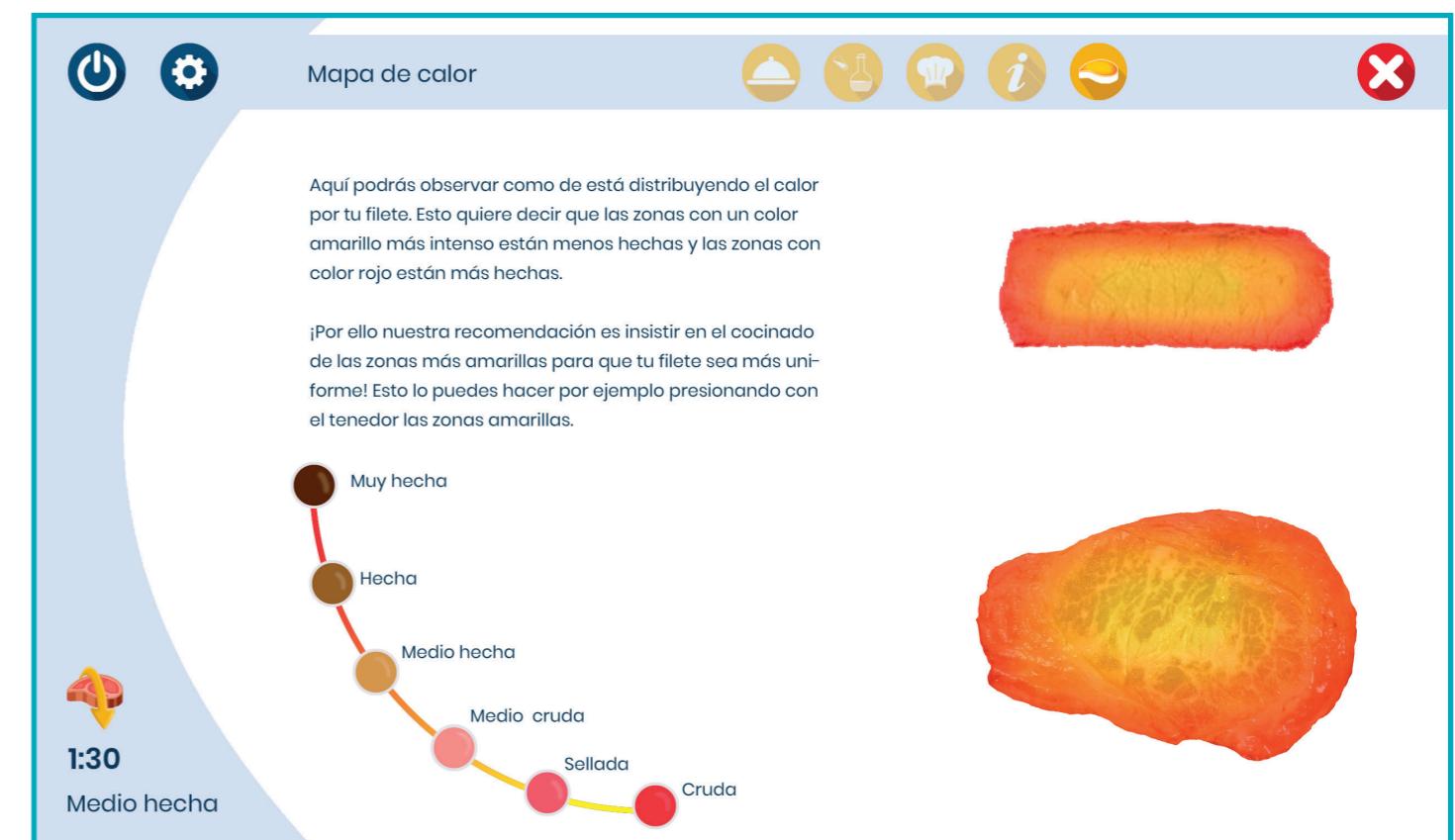
Se ha modificado la **pantalla inicial** unificándola con la estética de la interfaz, y la imagen utilizada es de la propia empresa.

También se han añadido **mensajes de alerta** lo más inequívocos posibles para cuando el usuario va a apagar o hacer un nuevo filete.

También se han modificados detalles como la aparición en las burbujas del símbolo de **grados centígrados** o el aumento del tamaño del **botón de comenzar a programar**.

Además se ha completado la información de las **pantallas de ampliación** de la misma.

En cuanto al **mapa de calor** de debajo como en la encuesta se vio que la mitad de los encuestados no sabían con claridad lo que era, se ha decidido diseñar una **escala relacionándola con las burbujas** de fuera, para que así el usuario asocie los colores del mapa de calor con los de los estados de la carne.

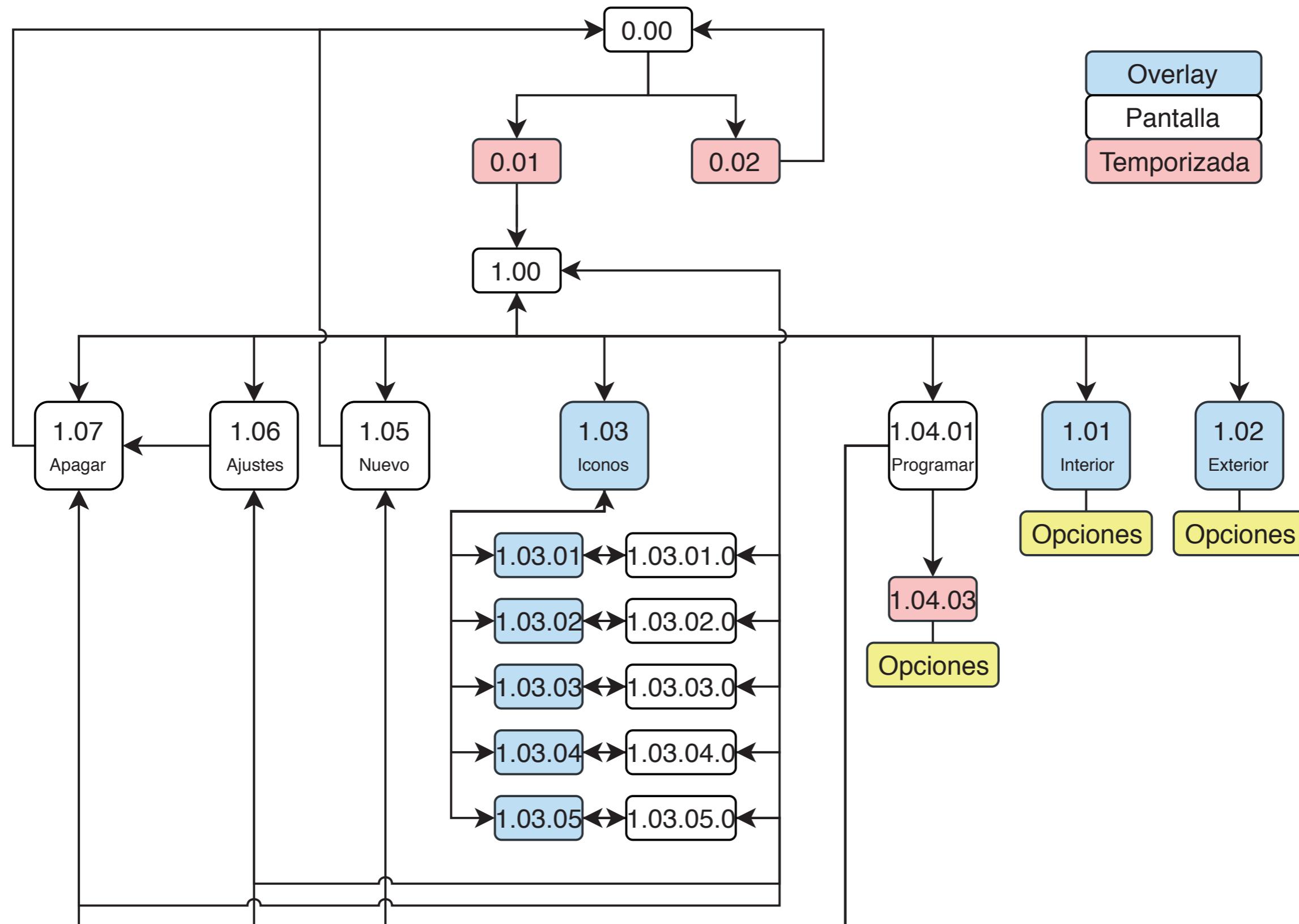


Concepto final

# Inventario de contenidos

70

ID	Nombre de la sección	Tipo de contenido	Tipo de página	Objetivo/ Función de la pagina
0.00	Comenzar	Marca y botón para comenzar	Navegación	Acceso a las demás funciones
0.01	Reconocido (éxito)	Infomación de reconocido	Consumo	Acceso a las demás funciones
0.02	Reconocido (sin éxito)	Infomación de no reconocido	Consumo	Acceso a 0.00
1.00	Home	Nuevo filete, apagar, ajustes, programar, tiempo cocinado, tiempo para siguiente estado, giro filete, hora, lugar, funciones	Navegación	Uso de opciones/selección
1.01	Overlay interior	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (MEDIO HECHA)
1.01.01	Interior crudo	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (cruda)
1.01.02	Interior sellado	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (sellado)
1.01.03	Interior medio crudo	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (medio cruda)
1.01.04	Interior medio hecho	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (medio hecha)
1.01.05	Interior hecho	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (hecha)
1.01.06	Interior muy hecho	Temperatura, imagen del interior, estado	Consumo	Mostrar el interior de la carne según el tiempo (muy hecha)
1.02	Overlay exterior	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (MUY HECHA)
1.02.01	Exterior crudo	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (cruda)
1.02.02	Exterior sellado	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (sellado)
1.02.03	Exterior medio crudo	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (medio cruda)
1.02.04	Exterior medio hecho	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (medio hecha)
1.02.05	Exterior hecho	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (hecha)
1.02.06	Exterior muy hecho	Temperatura, imagen del exterior, estado	Consumo	Mostrar el exterior de la carne según el tiempo (muy hecha)
1.03	Overlay iconos	Iconografía	Navegación	Dar acceso a la información
1.03.01	Presentacion previsualizacion	Pequeño párrafo de como presentar, imagen de emplatado, ampliar información	Consumo	Mostrar como emplatar el filete de forma vistosa
1.03.01.0	Presentacion	Imágenes de presentaciones y cortes, atrás, tiempo, estado, ajustes, resto de iconografía,apagar, vuelta	Consumo	Mostrar como emplatar el filete de forma vistosa
1.03.02	Aceite y sal previsualizacion	Pequeño párrafo de recomendaciones, cantidades, ampliar información	Consumo	Aconsejar sobre el consumo
1.03.02.0	Aceite y sal	Consejos, cantidades, atrás, tiempo, estado, ajustes, resto de iconografía,apagar, vuelta	Consumo	Aconsejar sobre el consumo
1.03.03	Recetas previsualizacion	Imagen de receta de ejemplo, pequeño párrafo sobre la receta, ampliar información	Consumo	Ofrecer nuevas recetas con la carne y alimentos disponibles
1.03.03.0	Recetas	Países, alimentos, atrás, tiempo, estado, ajustes, resto de iconografía,apagar, vuelta, lista de ingredientes y pasos	Consumo	Ofrecer nuevas recetas con la carne y alimentos disponibles
1.03.04	Información previsualizacion	Datos nutricionales relevantes, género, ampliar información	Consumo	Ofrecer información nutricional al usuario
1.03.04.0	Información	Procedencia, información nutricional completa, atrás, tiempo, estado, ajustes, resto de iconografía,apagar, vuelta	Consumo	Ofrecer información nutricional al usuario
1.03.05	Mapa de calor previsualizacion	Visualización del mapa de calor, ampliar información, pequeño párrafo	Consumo	Ofrecer la distribución del calor
1.03.05.0	Mapa de calor	Mapa, explicación, leyenda, atrás, tiempo, estado, ajustes, resto de iconografía,apagar, vuelta	Consumo	Ofrecer la distribución del calor
1.04	Programación	Programar el cocinado según interior, apagar, ajustes, nuevo cocinado (al punto, estandar)	Navegación	Programar un cocinado concreto
1.04.01	Iniciar programado	Programar el cocinado según interior, apagar, ajustes, nuevo cocinado (opciones)	Navegación	Iniciar un cocinado concreto
1.04.02	Finalizar programado	Programar el cocinado según interior, apagar, ajustes, nuevo cocinado	Navegación	Finalizar un cocinado concreto
1.04.03	Correctamente programado	Mensaje de confirmación	Consumo	Confirmar al usuario el programa
1.05	Nuevo filete	Pregunta de si o no	Navegación	Comprobar que desea un nuevo filete
1.06	Ajustes	Atrás, cambio de idioma, cambio tamaño de letra, cambio color/tema	Navegación	Ajustar a gusto del usuario la interfaz
1.07	Apagar	Pregunta de si o no	Navegación	Comprobar que desea apagar



## Iconografía

### Iconos de selección emergentes:



Aceite y sal

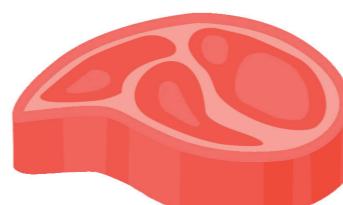


Información nutricional

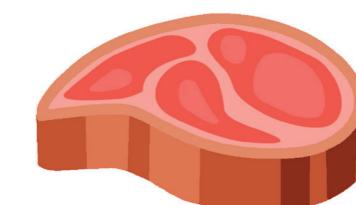


Mapa de calor

### Icono exterior de la carne:



Primera prueba



Icono final

### Icono interior de la carne:



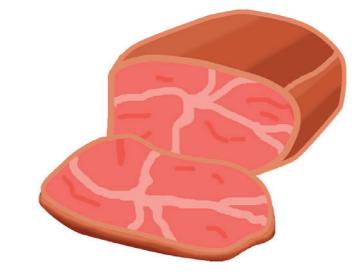
Recetas



Corte y presentación



Primera prueba

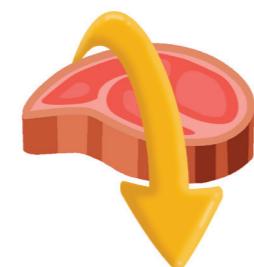


Icono final

### Iconos de aviso:



Potencia fuego



Vuelta al filete

### Iconos de aceptar/finalizar/cerrar:



Cerrar



Aceptar

## Iconografía

### Iconos funcionales:



Ajustes



Apagar



Ampliar información

### Iconos funcionales (nuevo cocinado):



Primera prueba



Icono final



Programar



Desplegar, deslizar

### Estados de la carne:



15 °C



46 °C



52 °C



55 °C



60 °C

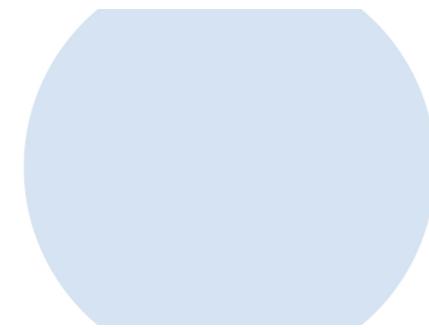


70 °C

### Burbujas de información:

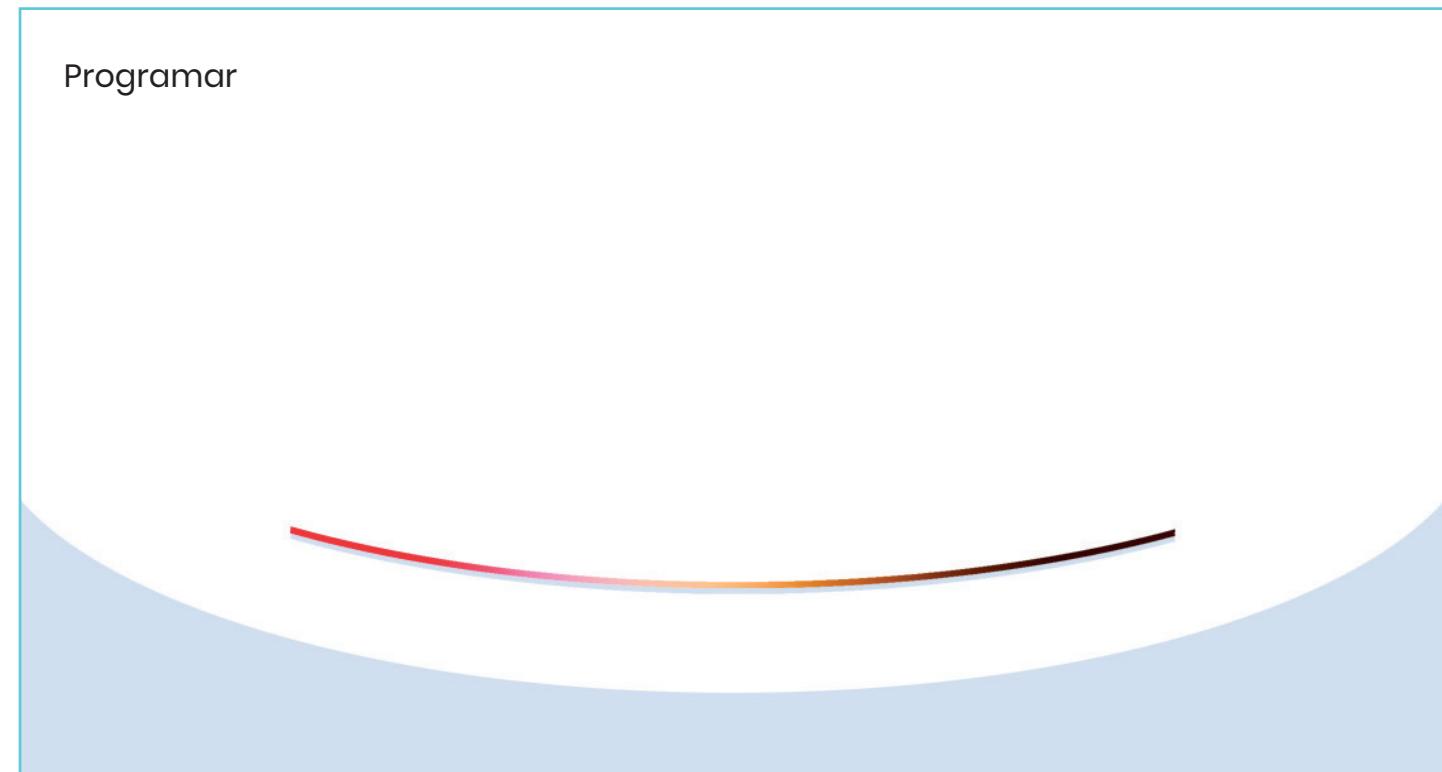
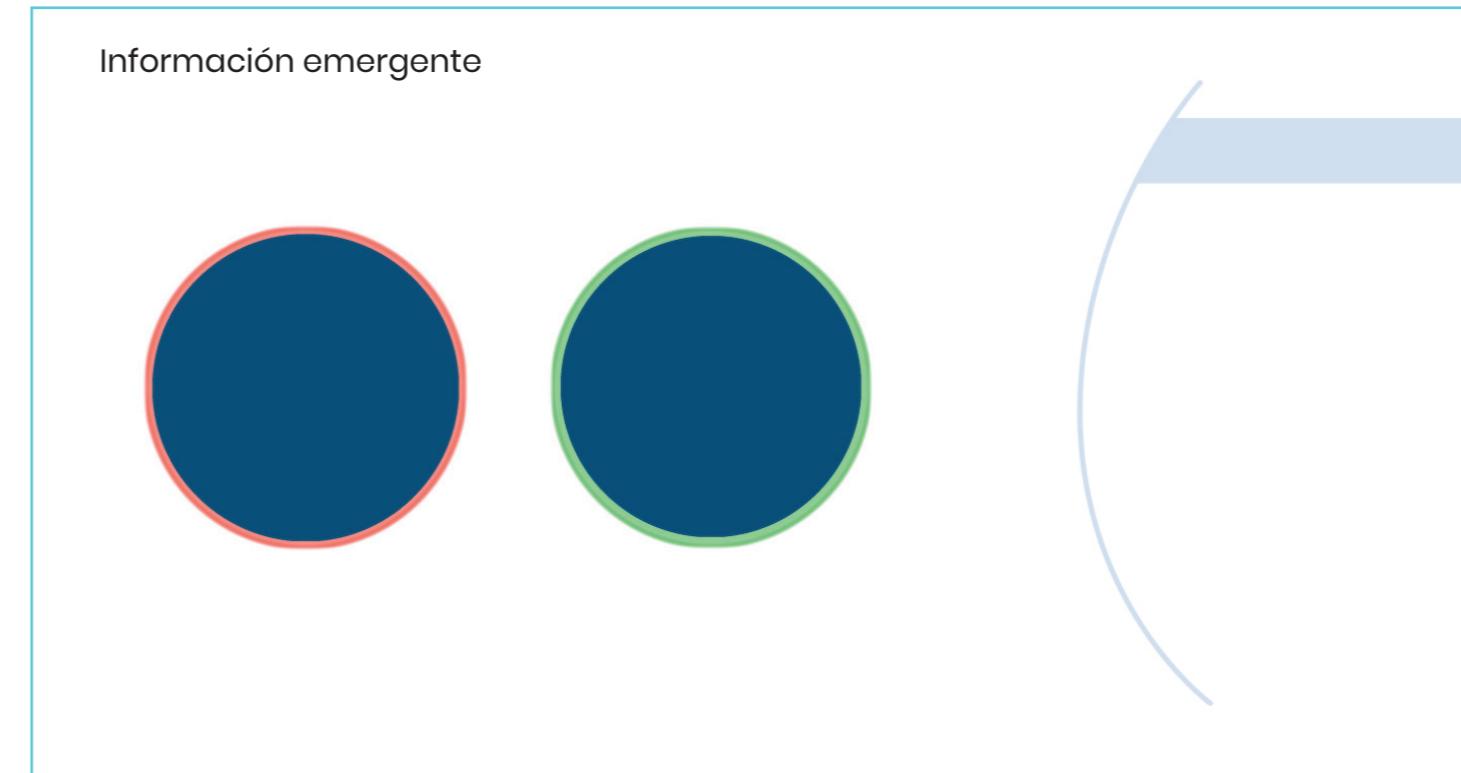
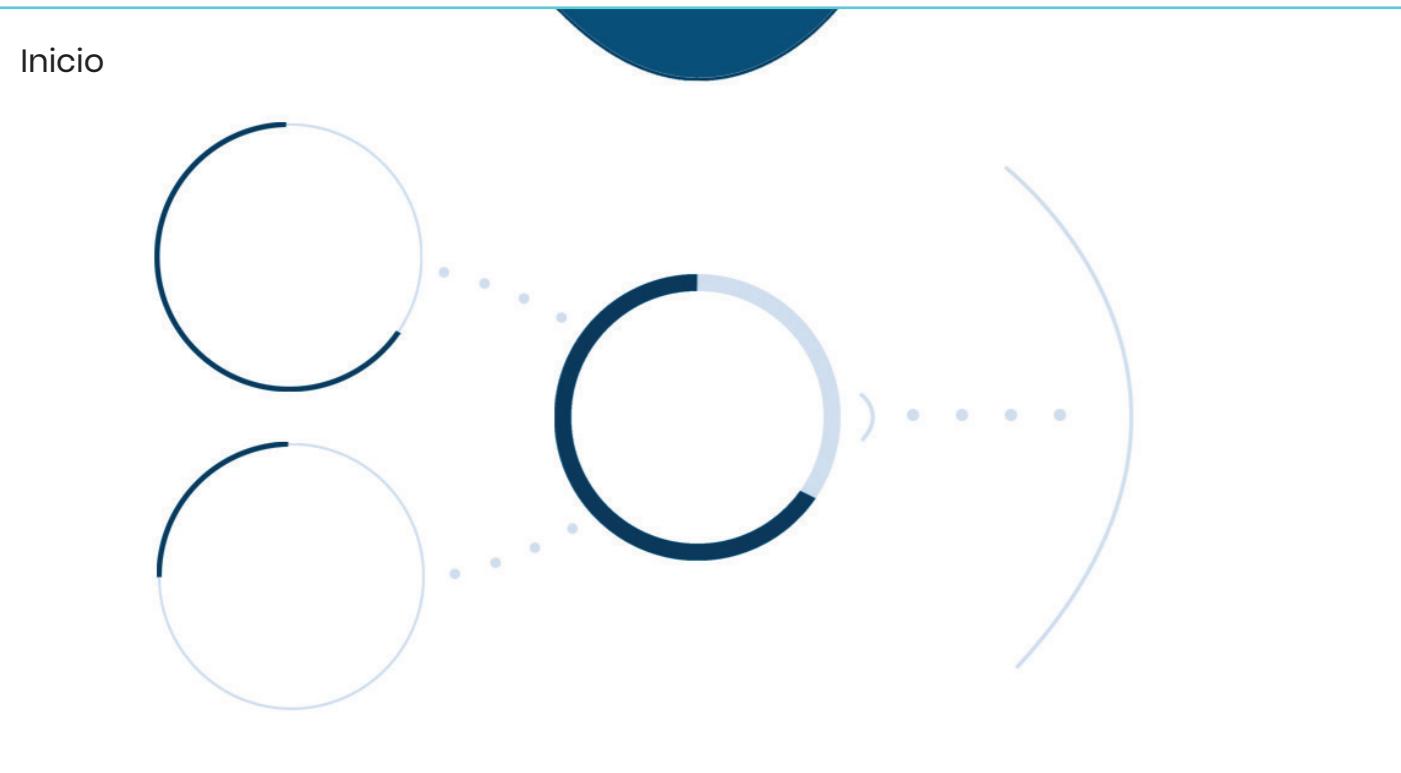


Preguntas



Avanzar

## Elementos de la pantalla



# Pantallas finales

75



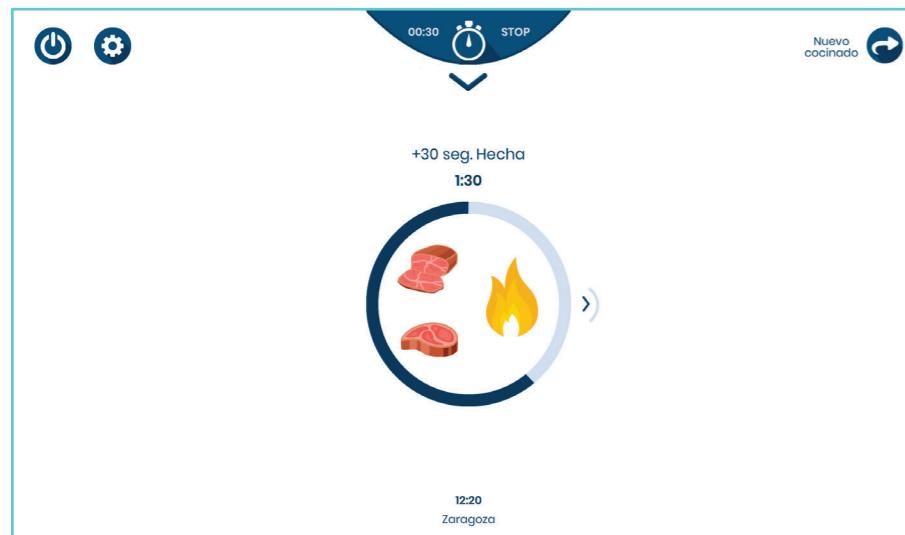
0.00 Esta pantalla sirve para que el usuario decida cuándo comienza a usar la interfaz.



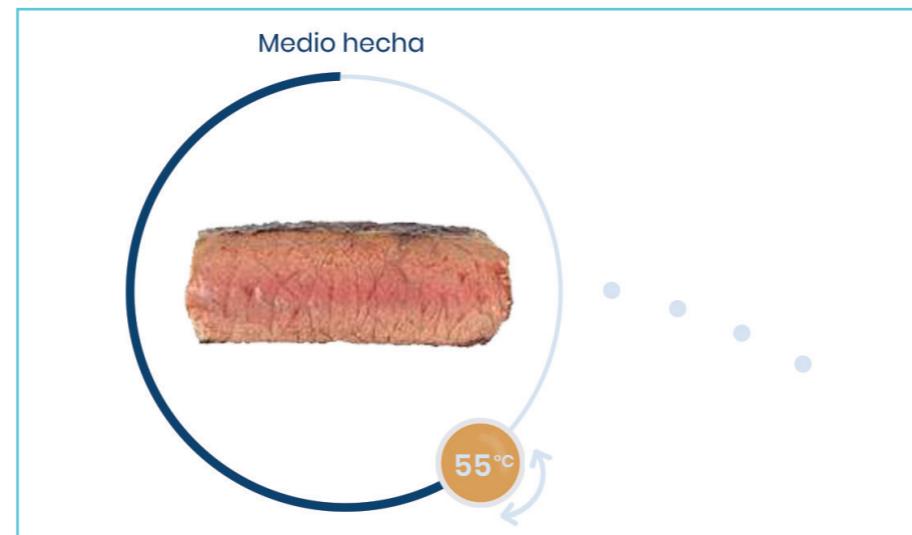
0.01 Emergerá durante unos segundos para informar que todo va correctamente.



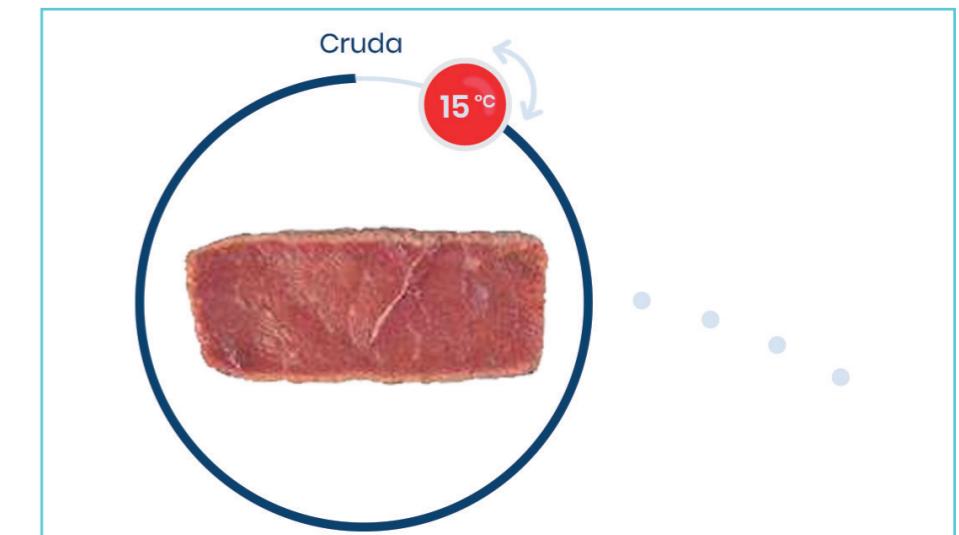
0.02 Si el usuario por ejemplo no ha colocado un filete en la sartén se emitirá esta pantalla para que no pueda acceder al resto de funciones.



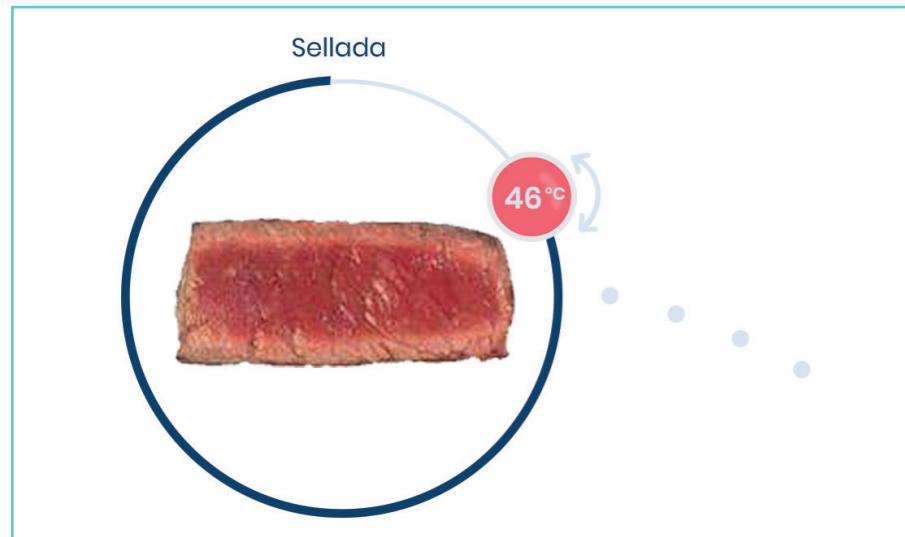
1.00 Esta es la pantalla inicial desde la cual el usuario puede realizar las distintas funciones.



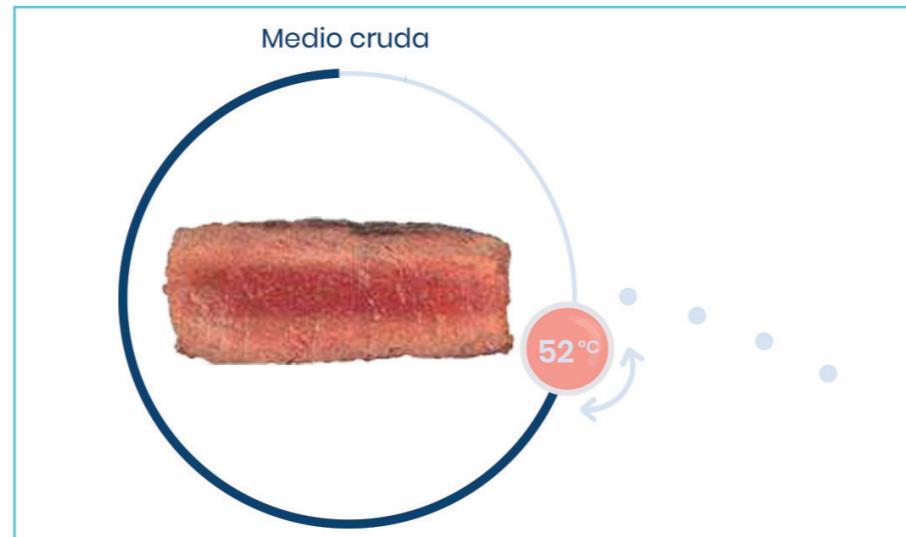
1.01 Burbuja emergente del interior de la carne.



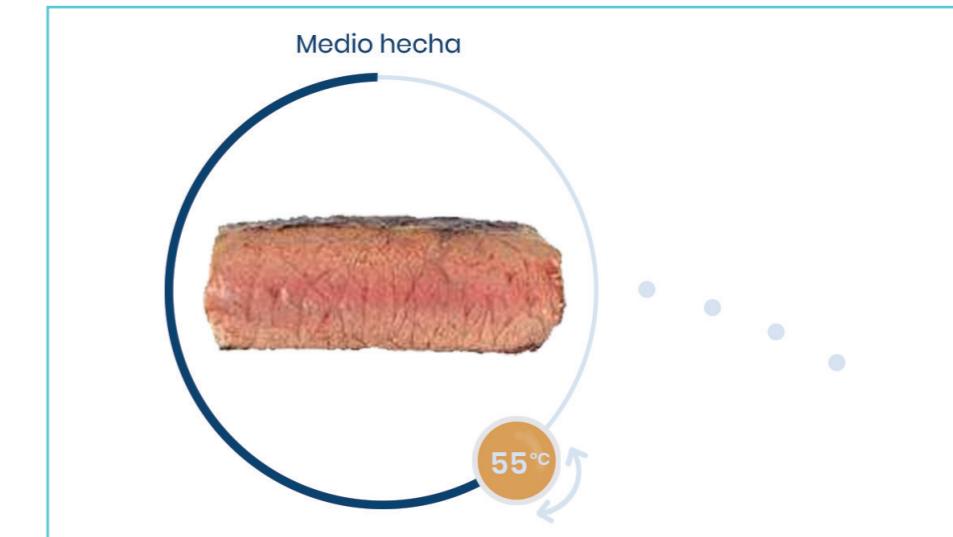
1.01.01



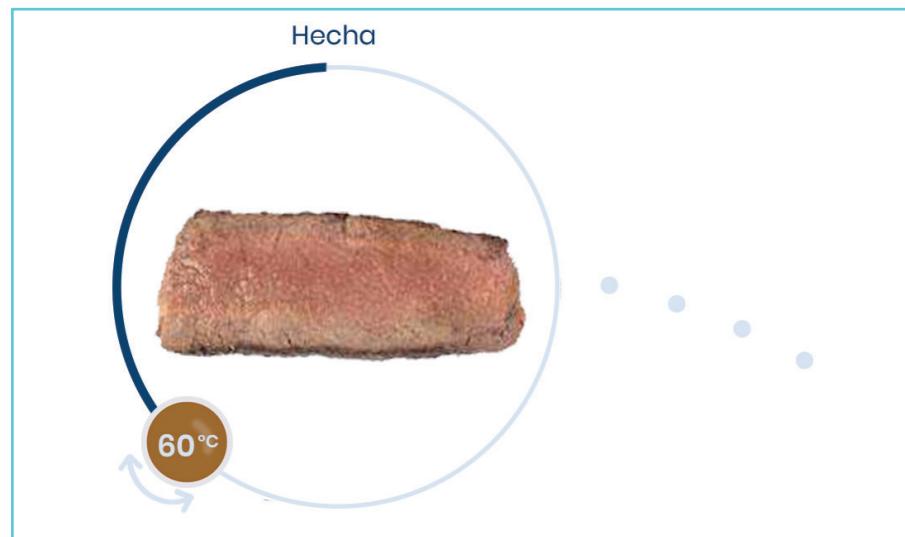
1.01.02



1.01.03



1.01.04



1.01.05



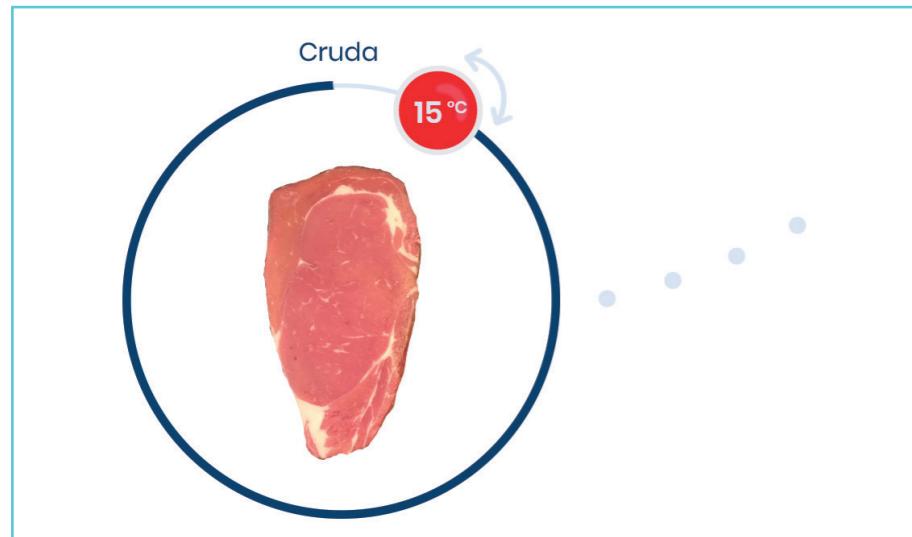
1.01.06



1.02 Burbuja emergente del exterior de la carne.

# Pantallas finales

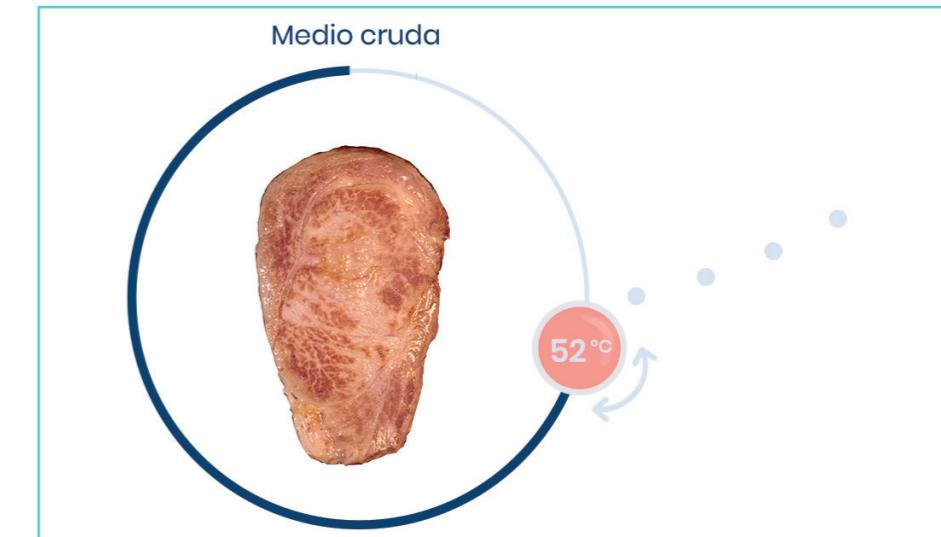
77



1.02.01



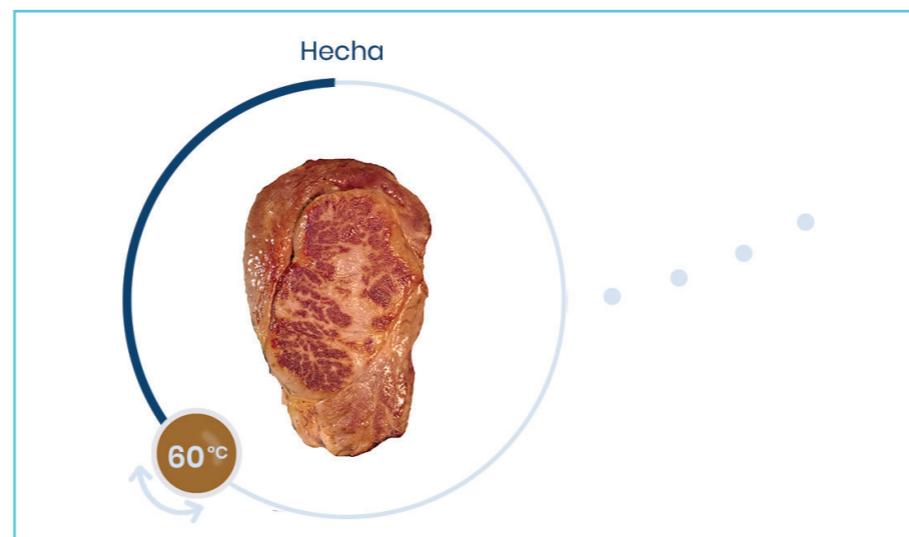
1.02.02



1.02.03



1.02.04



1.02.05



1.02.06

# Pantallas finales

**Corte y presentación**

**Emplatado del chuleton de vaca vieja:**

Una vez retires tu chuleton de la parrilla, ponlo en un plato de gran tamaño y separara la carne del hueso. Si vas a compartirlo –te rogamos que lo hagas, ¡que es de un kilo!, se puede servir con la carne cortada en trazas finas. Pero no tires la grasa, es de procedencia natural y su sabor es... mejor pruébala.

Siguiendo los consejos que te hemos dado, no puedes fallar a la hora de preparar el mejor chuleton de vaca vieja rubia gallega de ik, para auténticos amantes de la carne roja, y a lo mejor, para los que no lo son tanto, empiecen a serlo. ¡La vida te da sorpresas!

**El corte ideal:**

Cualquier experto te podrá confirmar que debe tener unos cuatro o cinco centímetros de grosor y estar cortado perpendicularmente para asegurar el mismo tamaño por ambos extremos para obtener un asado uniforme.

**La parrilla perfecta:**

Nosotros te recomendamos las parrillas inoxtables en V. Su forma en caída, permite que la grasa caiga limpiamente en una bandeja externa a las brasas, evitando que se pueda generar llama.

**1:30**  
La carne está:  
**Medio hecha**

1.03.01.0 Información ampliada de corte y presentación con ícono de vuelta. Cambiadas respecto a las anteriores para mejor entendimiento.

**Corte y presentación**

**El corte ideal:**

Cualquier experto te podrá confirmar que debe tener unos cuatro o cinco centímetros de grosor y estar cortado perpendicularmente para asegurar el mismo tamaño por ambos extremos para obtener un asado uniforme.

**+ La parrilla perfecta:**

1.03.01 Previsualización emergente de corte y presentación.

**Aceite y sal**

**¿Cuándo salar el chuleton?**

El momento idóneo para salar la pieza, no es al final –como hemos escuchado en muchas ocasiones–, la sal también se cocina, por lo que tiene que pasar por la parrilla junto con la carne. Tras el primer volteo de la pieza, sobre la parte ya sellada, debes echar la sal. ¡Y no repares en gasto!, cuanta más, mejor. La propia carne se encarga de absorber la que necesita.

**¿Y qué tipo de sal utilizar?**

Solo hay una, no experimentes, por favor: sal marina gruesa.

**1:30**  
La carne está:  
**Medio hecha**

**+ Nada de aceite.**

Usaremos un poco de grasa de la pieza de carne, para engrasar la plancha por la zona donde cocinaremos el chuleton.

**Procedimiento:**

Primero hay que sellar el chuleton para evitar que se escapen sus jugos. Así que ponemos una pizca de sal a cada lado del chuleton y ponemos la plancha a fuego fuerte, con un chorrito de aceite de oliva (muy poco o nada). El chuleton tiene mucha grasa y se cocinará en sus propios jugos) y después colocamos el chuleton encima. Lo cocinamos durante unos 3 minutos por cada lado, hasta que haya cogido algo de colorido y se hayan cerrado bien los poros de la carne. Cuando lo hayamos cocinado 3 o 4 minutos por cada lado, lo retiramos de la plancha y lo dejamos enfriar, hasta que haya cogido temperatura ambiente.

1.03.02.0 Información ampliada.

**Aceite y sal**

**¿Cuándo salar el chuleton?**

El momento idóneo para salar la pieza, no es al final –como hemos escuchado en muchas ocasiones–, la sal también se cocina, por lo que tiene que pasar por la parrilla junto con la carne. Tras el primer volteo de la pieza, sobre la parte ya sellada, debes echar la sal. ¡Y no repares en gasto!, cuanta más, mejor. La propia carne se encarga de absorber la que necesita.

**¿Y qué tipo de sal utilizar?**

Solo hay una, no experimentes, por favor: sal marina gruesa.

**+ Nada de aceite.**

**Recetas**

**Ingredientes:**

- 1 chuleton de vaca
- 100 g de azúcar
- 300 g de sal gorda
- Tomillo (al gusto)
- Romero (al gusto)
- 3 cebollitas tiernas
- 50 ml de caldo de ave
- 1 cucharadita sopera de salsa de ternera
- 3 cucharadas soperas de aceite de oliva virgen
- 1 pizca de sal
- 2 cucharadas soperas de jugo de carne
- 1 cucharadita sopera de caldo de ave
- 1 cucharadita pequeña de soja
- 1 cucharadita pequeña de vinagre de jerez
- Unas gotas de jugo de limón

**Pasos a seguir:**

Picar el tomillo y el romero y mezclarlos con la sal y el azúcar. Marinar el chuleton durante una hora en la mezcla previamente elaborada. Limpiar el chuleton, retirar su parte grasa y cortarla a tacos. Freír los tacos en una sartén con aceite de oliva hasta que queden crujientes. Cortar la cebolla tierna y saltearla en una sartén con aceite de oliva. Preparar una vinagreta con el caldo de ave, el jugo de carne, la salsa de soja, los vinagres, el jugo de limón, el jugo de lima y el aceite de oliva. Marcar la carne a la brasa y cortarla en láminas. Emplatar las láminas de carne en un plato llano y acompañarlas con la cebolla tierna y los chicharrones de grasa. Cubrir la preparación con la vinagreta y salpimentar.

**+ Receta de chuleton de rubia gallega**

Es una de las piezas más alabadas en las reuniones veraniegas, y no solo por su espectacularidad al primer vistazo, sino por su exquisito sabor y ternura, que enamoran hasta al paladar más delicado. El chuleton de vaca vieja rubia gallega ik, roba el protagonismo en cualquier jornada gastronómica entre auténticos Carne Lovers.

1.03.02 Previsualización emergente.

1.03.03 Información ampliada.

**Recetas**

**Receta de chuleton de rubia gallega**

Es una de las piezas más alabadas en las reuniones veraniegas, y no solo por su espectacularidad al primer vistazo, sino por su exquisito sabor y ternura, que enamoran hasta al paladar más delicado. El chuleton de vaca vieja rubia gallega ik, roba el protagonismo en cualquier jornada gastronómica entre auténticos Carne Lovers.

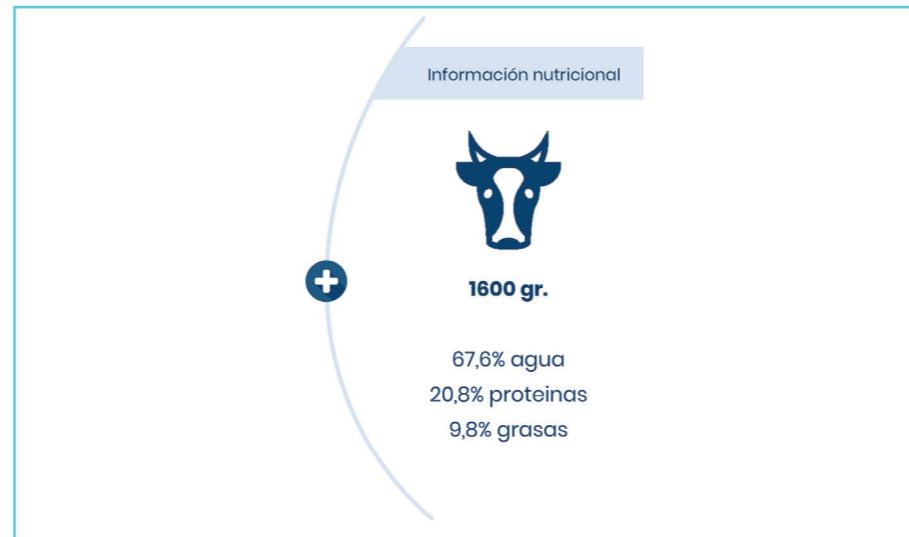
**+ Receta de chuleton de rubia gallega**

1.03.03.0 Previsualización emergente.

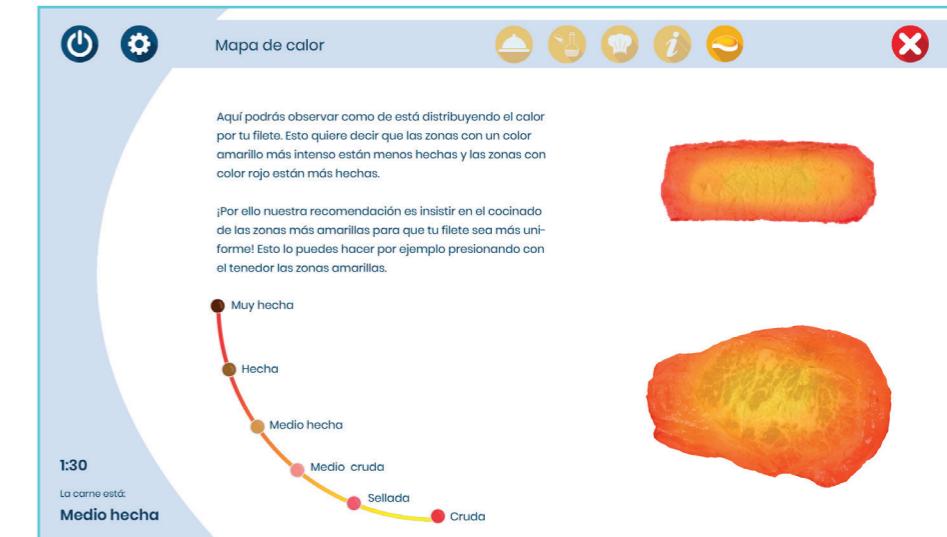
# Pantallas finales



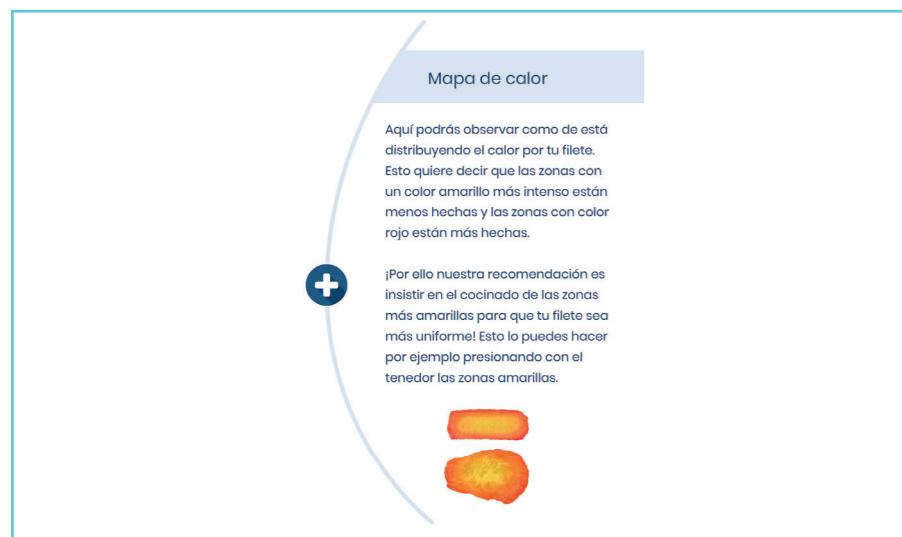
1.03.04.0 Información ampliada.



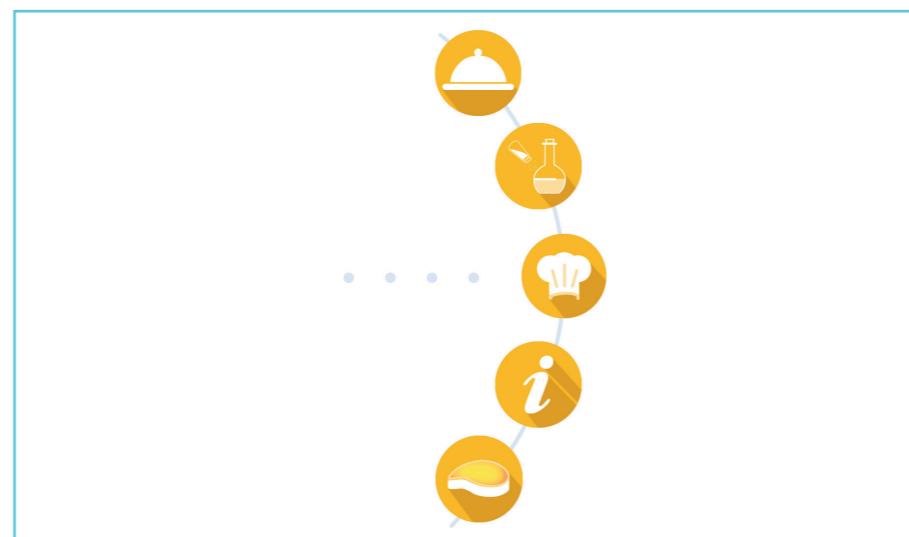
1.03.04 Previsualización emergente.



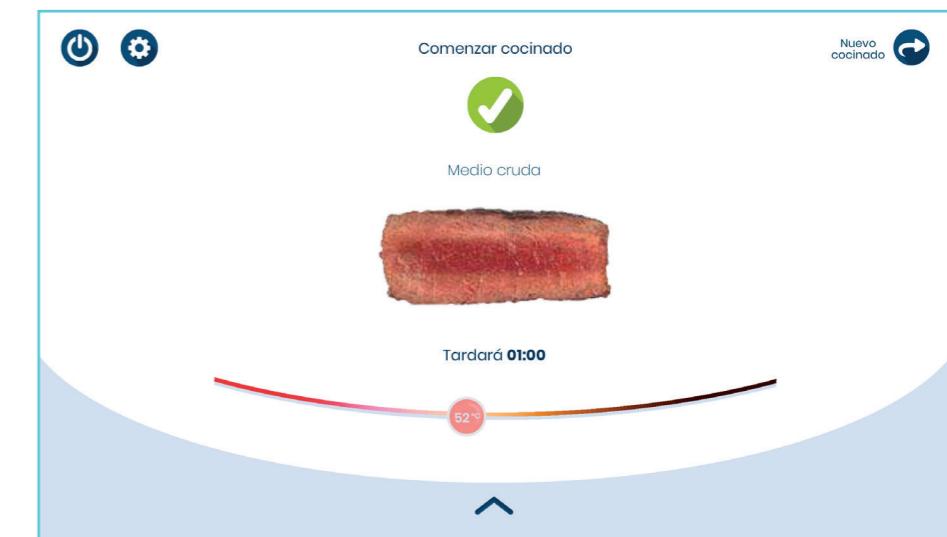
1.03.05 Información ampliada. Modificada la escala para mejor comprensión.



1.03.05.0 Previsualización emergente.



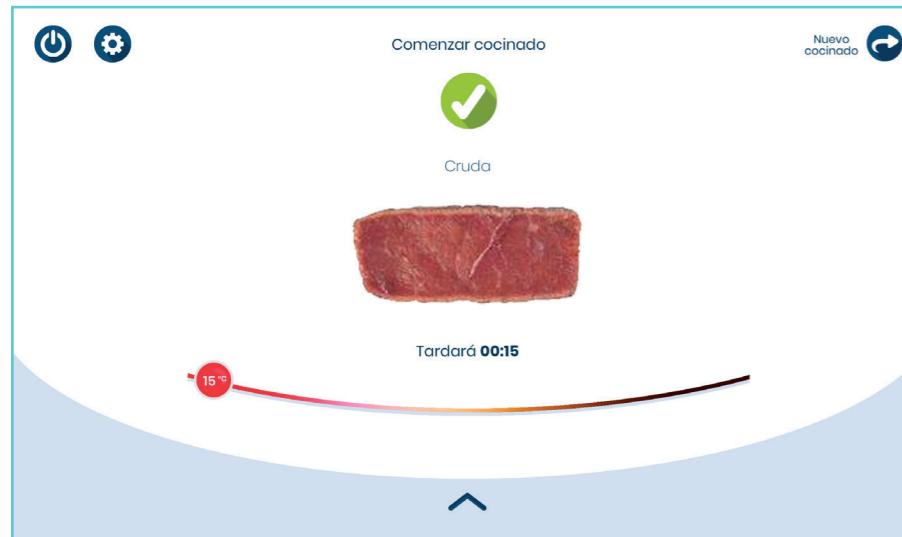
1.03 Iconos emergentes de información.



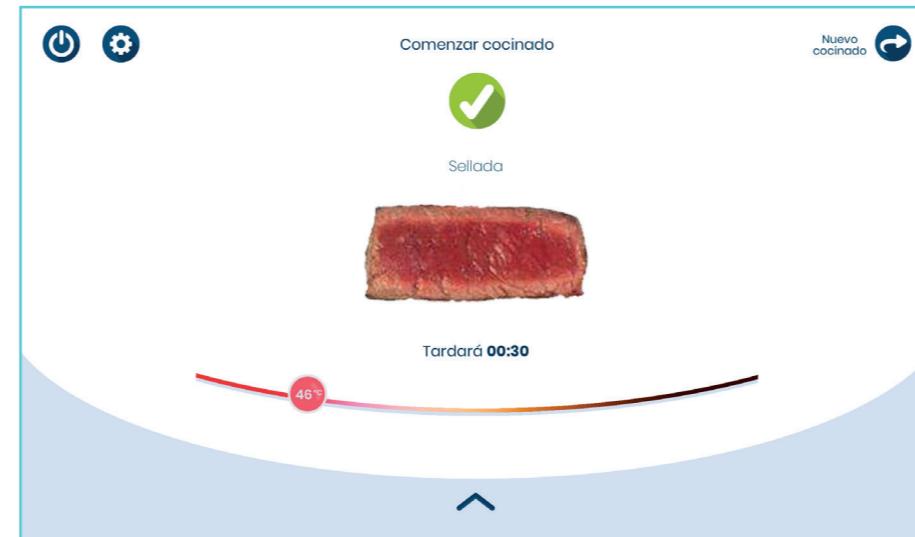
1.04 Pantalla de programación de la carne según el interior.

# Pantallas finales

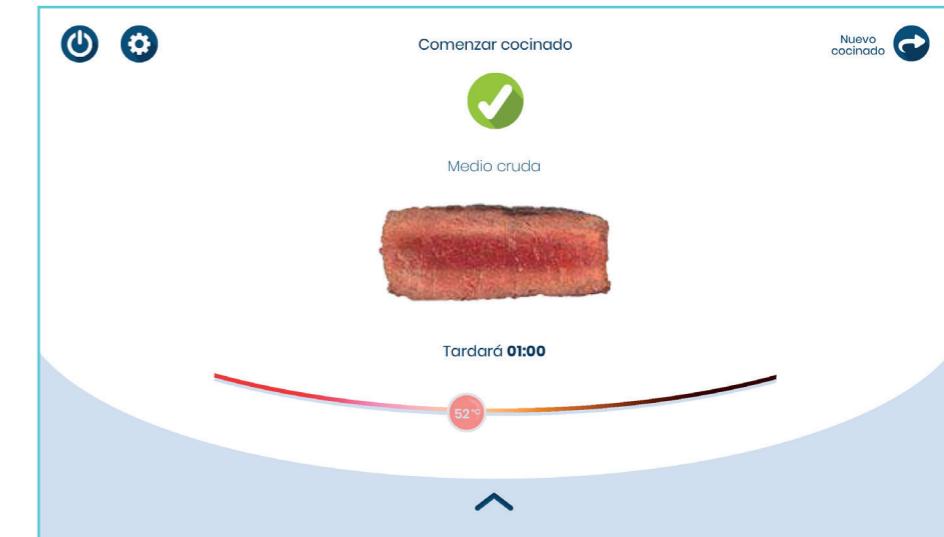
80



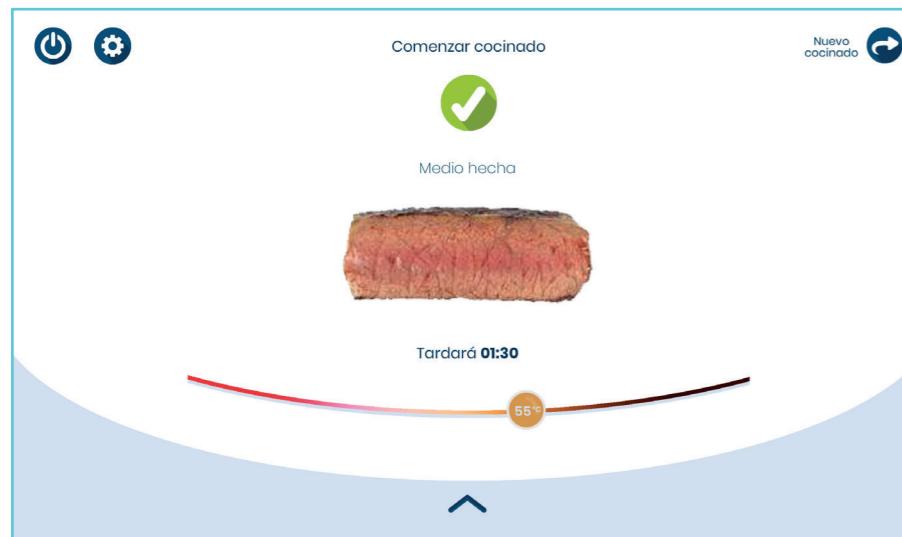
1.04.01.01



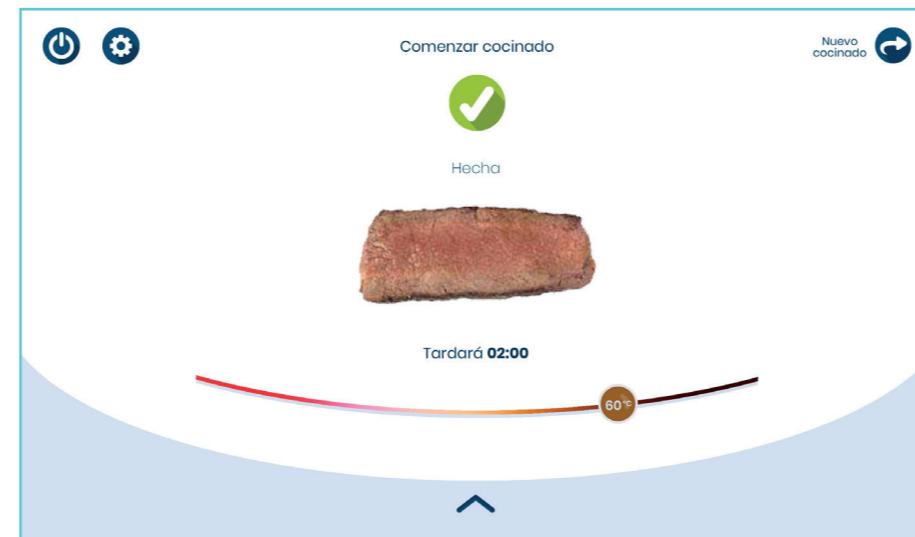
1.04.01.02



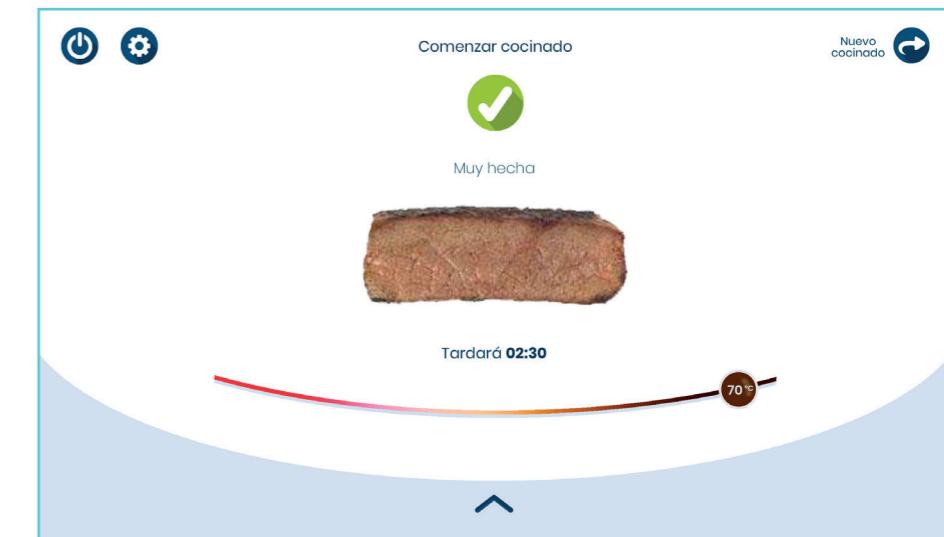
1.04.01.03



1.04.01.04

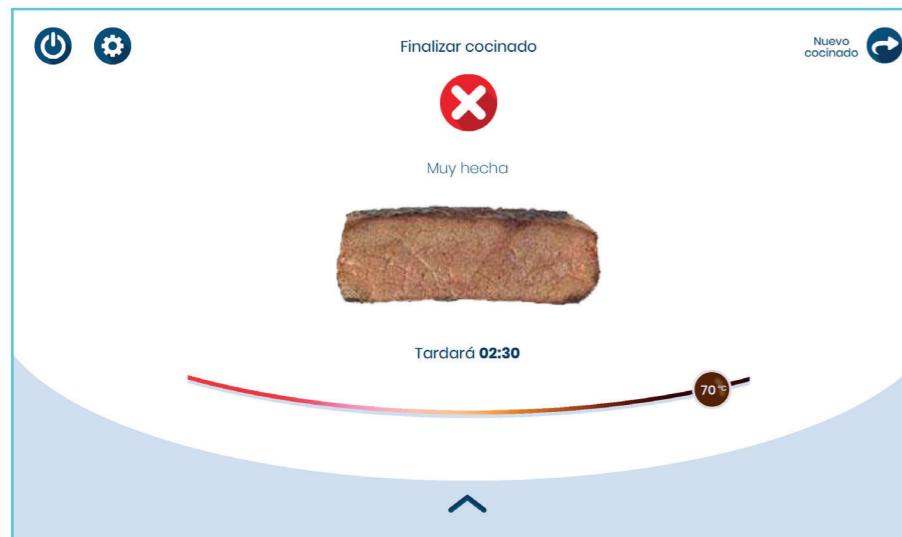


1.04.01.05



1.04.01.06

# Pantallas finales



1.04.02 Pantalla de finalizar la programación de la carne.



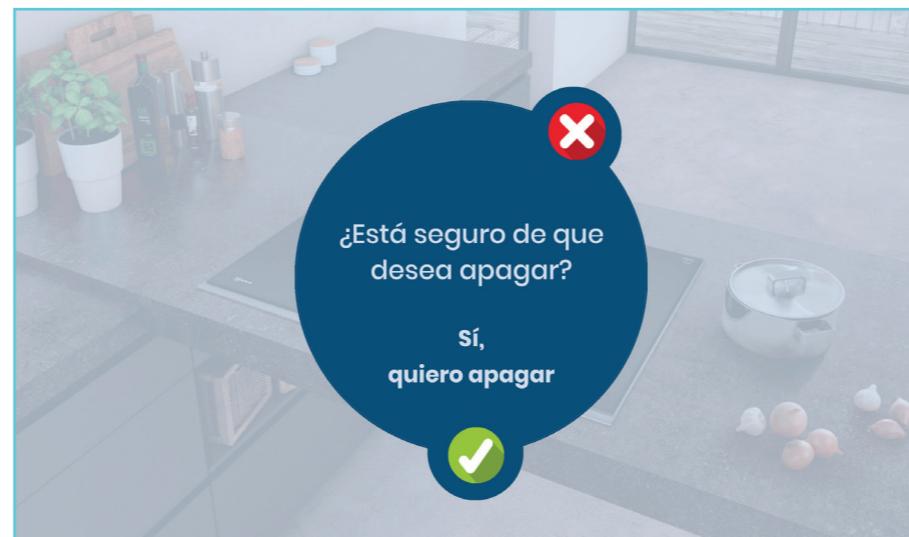
1.04.03 Aviso para que el usuario sepa que se ha programado su filete.



1.06 Pantalla ejemplo de ajustes.



1.05 Aviso para confirmar que el usuario desea realizar un nuevo filete.



1.07 Aviso para confirmar que el usuario desea apagar.



Icono vuelta (Overlay 0.00)

# Justificaciones

## Concepto final

Para concluir añadir que se seleccionó la **interfaz de los círculos** y se le añadió la información pertinente que los usuarios reclamaron en las encuestas realizadas inicialmente. Se organizó esta información dividiendo la pantalla en **3 zonas**.

Consiste en una **zona central** en la cual se encuentra la información más importante para el usuario y que no se puede eliminar de la pantalla.

De esta se puede hacer que en el **lado izquierdo salga la información sobre el estado** del filete tanto actual como los distintos estados que puede tener gracias a las dos burbujas del interior y exterior de la carne. En estas hay una burbuja con la temperatura a la que se encuentra la carne y cambia de color conforme la vamos desplazando por el círculo.

Además cuando cambiamos de estado cambia el **nombre** de arriba haciendo así para el usuario más fáciles las asociaciones de **estado y color**.

En el lado derecho encontramos una flecha que se puede desplegar y de ella salen los **iconos de información adicional**. Cuando el usuario pulse en alguno de los 5 iconos saldrá una pantalla de **previsualización**, si desea ampliar tendrá que darle al “más” y entonces se irá a una nueva pantalla en la cual puede acceder al resto de **informaciones adicionales** y podrá ver mientras este en ellas el estado actual de la carne y cuando ha de dar la vuelta.

Además todo está pensado para que el usuario **pueda despegar toda la información** o eliminar según lo prefiera y únicamente cambiará de pantalla si amplia la información o entra en ajustes, apagar o programar.

La función de **programar** se encuentra en la sección central ya que los usuarios se mostraron muy interesados por este aspecto y este despliega una pantalla en la cual según el interior el usuario selecciona como lo quiere y solo tendrá que ir dando la vuelta.

En cuanto a las funciones de ajustes, apagar y nuevo cocinado también llevan a otras pantallas y estas son más funcionales del sistema operativo.

En cuanto a los **colores** como ya se ha comentado se utilizan tonos azules para la base y naranjas para resaltar elementos:

### Pantone CMYK Coated

- P 106-2 C (Azul claro)
- P 108-16 C (Azul oscuro)
- P 17-16 C (Naranja oscuro)
- P 14-8 C (Naranja claro)
- P 108-15 C (Azul intermedio)
- P 14-4 C (Naranja muy claro)

- P 48-8 C (Rojo claro)
- P 49-8 C (Rojo oscuro)
- P 157-8 C (Verde claro)
- P 158-8 C (Verde oscuro)

Medidas de las pantallas: **2560 x 1500 px (300 ppp)**

Enlace al prototipo final: <https://invis.io/9YSN70ZA8N6>

TFG

# La cocina del futuro: Diseño de interfaz táctil.

The future kitchen:  
Touch interface design.

Andrea Pilar Gregorio García, 720152  
4º Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto  
Universidad de Zaragoza, EINA.  
Curso 2018/2019 25.06.19