



CoMenos

Susana Alzate Cardona - Sara Aramburo Torres

Universidad Pontificia Bolivariana
Arquitectura y Diseño
Medellín
2020



Los platos pandos como
moderadores de la porción de
alimento servido

Susana Alzate Cardona
Sara Aramburo Torres

Trabajo de grado para optar al título de:
Diseño Industrial

Asesora:
Diana Alejandra Urdinola Serna
Diseñadora industrial

Universidad Pontificia Bolivariana
Arquitectura y Diseño
Medellín
2020



Fecha:

Nombres:

Susana Alzate Cardona
Sara Aramburo Torres

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad”. Art. 92, parágrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firmas:

Sara Aramburo T.

Susana Alzate



Agradecimientos:

En primer lugar queremos agradecer a nuestra profesora Diana Alejandra Urdinola Serna, quien con sus conocimientos y apoyo nos guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscábamos.

También queremos agradecer a la Universidad Pontificia Bolivariana por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación.

Por último, queremos agradecer a todos nuestros compañeros y familiares, por apoyarnos y ayudarnos a que el proyecto se desarrollara de la mejor manera posible.

Muchas gracias a todos.



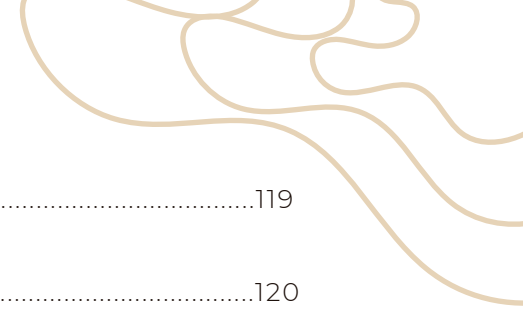


Contenido



INTRODUCCIÓN.....	17
01. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1. Tema general del proyecto.....	18
1.2. Problema de investigación identificado.....	18
1.3. Alcance del proyecto.....	18
02. JUSTIFICACIÓN.....	19
2.1. Relevancia dentro de la problemática identificada.....	19
2.2. Pertinencia dentro del ámbito del diseño industrial.....	19
03. MARCO DE REFERENCIA.....	21
3.1. Antecedentes.....	21
3.1.1. Factores que afectan los tamaños de porciones de alimentos.....	21
3.1.2. El tamaño de la porción modifica el consumo de alimento en estudiantes universitarios.....	22
3.1.3. Tazones sin fondo: por qué las señales visuales del tamaño de las porciones pueden influir en la ingesta.....	22
3.1.4. La última cena más grande: representaciones de porciones de comida tamaño de plato aumentaron a lo largo del milenio.....	23
3.2. Estado del arte.....	23
3.2.1. Vajilla con espejo.....	23
3.2.2. Colección "Volúmenes".....	25
3.2.3. Diseño de vajilla según la morfología de las manos.....	26
3.3. Marco teórico.....	26
3.3.1. Características morfológicas de un objeto.....	26
3.3.2. Menaje.....	29
3.3.3. Alimentación saludable en la vida adulta.....	30

3.3.4. Percepción.....	40
04. OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	45
4.1 Objetivos.....	45
4.1.1 Objetivo general.....	45
4.1.2 Objetivos específicos.....	45
4.2 Pregunta de investigación.....	45
05. METODOLOGÍA.....	46
5.1 Primera actividad. Investigación sobre las costumbres alimenticias en Medellín.....	46
5.1.1 Rastreo de información sobre costumbres alimenticias en Medellín.....	46
5.1.2 Entrevista semiestructurada sobre costumbres alimenticias en Medellín.....	46
5.1.3 Observación y análisis sobre las costumbres alimenticias en Medellín.....	47
5.2 Segunda actividad Investigación de las características de los platos pandos ofrecidos en el mercado local.....	48
5.2.1 Caracterización de platos pandos ofrecidos en el mercado local.....	48
5.3 Tercera actividad. Cambios en las características morfológicas de los platos pandos.....	48
5.3.1 Desarrollo de criterios morfológicos para la elaboración de platos pandos.....	48
5.3.2 experimentaciones con cambios en las características morfológicas de los platos pandos.....	48
5.4 Cuarta actividad. Validación de los resultados.....	48
5.4.1 Sesiones de validación física sobre la percepción, uso y mantenimiento de los platos servidos.....	58
5.4.2. Validación virtual sobre la percepción de los platos servidos.....	50
5.5 Quinta actividad: Propuestas de mejora para los platos modificados.....	51
5.5.1 Selección de los platos a modificar.....	53

5.5.2 Propuestas de mejora para los platos seleccionados.....	54
06. RESULTADOS.....	55
6.1 CAPÍTULO 1: Frecuencia y cantidad de alimento consumido en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín.....	56
6.1.1. Cantidad de alimentos consumidos per cápita en Colombia.....	56
6.1.2 Entrevista y análisis fotográfico sobre la frecuencia y cantidad de alimento consumido en los platos pandos.....	56
6.2 CAPÍTULO 2. Caracterización de los platos pandos ofrecidos en el mercado local.....	63
6.3 CAPÍTULO 3. Cambios en las características morfológicas de los platos pandos.....	66
6.3.1 Familias de formas en los platos pandos.....	66
6.3.2 Cambios en las características morfológicas de los platos pandos.....	67
6.4 CAPÍTULO 4. Validación de los cambios en las características morfológicas de los platos pandos.....	79
6.4.1 Validación perceptiva y pruebas de uso de los platos pandos con alimento servido.....	79
6.4.2 Validación virtual meramente perceptiva sobre la cantidad de alimento servido en los platos pandos modificados.....	92
6.5 CAPÍTULO 5. Propuestas de mejora para los platos modificados.....	104
6.5.1 Selección de los platos a modificar.....	105
6.5.2 Propuestas de mejora para los platos seleccionados.....	108
6.5.3 Materialización de los platos mejorados.....	111
07. CONCLUSIONES.....	117
7.1 Conclusiones dentro del proceso de investigación.....	117
7.2 Conclusiones generales del trabajo de grado.....	118



08.	RECOMENDACIONES.....	119
09.	REFERENCIAS.....	120
10.	ANEXOS.....	123
10.1	ANEXO 1: Entrevistas sobre la frecuencia y cantidad de alimentos consumidos en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín.....	123
10.2	ANEXO 2: Caracterización de platos ofrecidos en el mercado local.....	138
10.3	ANEXO 3 Validación de los cambios en las características morfológicas de los platos pandos.....	143
10.4	ANEXO 4 Planos de las propuestas de mejora para los platos modificados.....	157



Listado de figuras

Figura 1. Proyecto "Mirrored Tableware"	24
Figura 2. Proyecto "Volúmenes"	25
Figura 3. Proyecto "The New Normal"	26
Figura 4. Pirámide de la alimentación saludable.....	37
Figura 5. Proporciones de las tipologías de alimento en los platos.....	39
Figura 6. Representación gráfica de la ilusión Delboeuf.....	43
Figura 7 y 8 Fotografías vista superior de los platos modificados con alimento servido.....	51
Figura 9 y 10 Fotografías vista superior de los platos modificados.....	53
Figura 11 Fotografía vista superior de un plato servido correspondiente al entrevistado 1.....	59
Figura 12 Fotografía vista superior de un plato servido correspondiente al entrevistado 2.....	61
Figura 13, 14, 15 y 16 Fotografías de platos pandos ofrecidos en el mercado local.....	63
Figura 17 Ejemplos de platos con volúmenes adicionales.....	66
Figura 18 Ejemplos de platos con superficies elevadas.....	67
Figura 19 Ejemplos de platos con superficies reflectantes.....	67
Figura 20 Ejemplos de platos con formas cerradas.....	67
Figura 21 Prototipos de las propuestas elegidas de "Volúmenes adicionales"	70
Figura 22 Prototipos de las propuestas elegidas de "Superficies elevadas"	72
Figura 23 Prototipos de las propuestas elegidas de "Superficies reflectantes"	75
Figura 24 Prototipos de las propuestas elegidas de "Formas cerradas"	77
Figura 25 Medición del gramaje de cada tipología de alimentos.....	79
Figura 26 Organización de los platos pandos a validar sobre la mesa.....	80
Figura 27 Análisis de los platos por parte de los comensales en la primera sesión	82

Figura 28 Análisis de los platos por parte de los comensales en la segunda sesión	89
Figura 29 Conjunto de platos elegidos con mayor cantidad de alimento servido.....	106
Figura 30 Primer plato elegido para mejorar sus características morfológicas.....	106
Figura 31 Segundo plato elegido para mejorar sus características morfológicas.....	107
Figura 32 Tercer plato elegido para mejorar sus características morfológicas.....	107
Figura 33 Cuarto plato elegido para mejorar sus características morfológicas.....	108
Figura 34 Fotografías de los platos materializados.....	114
Figura 35 Plato materializado en el contexto de uso.....	114
Figura 36 Logo de la línea de platos pandos.....	115

Nota: Todas las fotografías de hoja completa presentadas durante todo el documento son propias.



Listado de tablas

Tabla 1 Características del proyecto "Mirrored Tableware"	24
Tabla 2 Características del proyecto "Volúmenes"	25
Tabla 3 Características del proyecto "The New Normal"	27
Tabla 4 Clasificación de los resultados del índice de masa corporal.....	30
Tabla 5 Especificación de la cantidad de raciones de cada alimento.....	38
Tabla 6 Pesos y medidas de cada grupo de alimentos.....	39
Tabla 7 Formato de recopilación de información personal.....	46
Tabla 8 Formato de recopilación de información sobre los hábitos alimenticios.....	46
Tabla 9 Formato de recopilación de información sobre los platos servidos de los entrevistados.....	47
Tabla 10 Formato de caracterización de los platos pandos ofrecidos en el mercado local.....	48
Tabla 11 Formato de caracterización de los platos con alimento servido para validar.....	49
Tabla 12 Formato para la clasificación de los platos pandos durante la validación	49
Tabla 13 Formato para la descripción del uso de los platos durante la validación.....	50
Tabla 14 Formato de validación virtual.....	51
Tabla 15 Datos personales de la primera entrevistada.....	57
Tabla 16 Información sobre los hábitos alimenticios de la primera entrevistada.....	57
Tabla 17 Información sobre el plato a consumir de la primera entrevistada.....	58
Tabla 18 Datos personales de la segunda entrevistada.....	59
Tabla 19 Información sobre los hábitos alimenticios de la segunda entrevistada.....	59
Tabla 20 Información sobre el plato a consumir de la segunda entrevistada.....	60
Tabla 21, 22, 23 y 24 Caracterización de los platos ofrecidos en el mercado local.....	63

Tabla 25 Experimentaciones morfológicas de "Volúmenes adicionales"	68
Tabla 26 Experimentaciones morfológicas de "Superficies elevadas"	71
Tabla 27 Experimentaciones morfológicas de "Superficies reflectantes"	73
Tabla 28 Experimentaciones morfológicas de "Formas cerradas"	76
Tabla 29 Caracterización de los platos servidos para la primera sesión de validación.....	80
Tabla 30 Primera clasificación de los platos pandos modificados (primera sesión).....	83
Tabla 31 Segunda clasificación de los platos pandos modificados (primera sesión).....	83
Tabla 32 Primera prueba de uso de los platos pandos (primera sesión).....	84
Tabla 33 Segunda prueba de uso de los platos pandos (primera sesión).....	85
Tabla 34 Caracterización de los platos servidos para la segunda sesión de validación.....	87
Tabla 35 Primera clasificación de los platos pandos modificados (segunda sesión).....	89
Tabla 36 Segunda clasificación de los platos pandos modificados (segunda sesión).....	90
Tabla 37 Primera prueba de uso de los platos pandos (segunda sesión).....	90
Tabla 38 Segunda prueba de uso de los platos pandos (segunda sesión).....	91
Tabla 39 Resultados de la primera pregunta de la encuesta digital.....	93
Tabla 40 Resultados de la tercera pregunta de la encuesta digital.....	95
Tabla 41 Resultados de la quinta pregunta de la encuesta digital.....	98
Tabla 42 Resultados de la séptima pregunta de la encuesta digital.....	100
Tabla 43 Registro de los cambios realizados a los platos seleccionados.....	108
Tabla 44 Proceso de materialización de los platos elegidos.....	111
Tabla 45 Datos personales del tercer entrevistado.....	123
Tabla 46 Información sobre los hábitos alimenticios del tercer entrevistado.....	123
Tabla 47 Información sobre el plato a consumir del tercer entrevistado.....	124
Tabla 48 Datos personales del cuarto entrevistado.....	124
Tabla 49 Información sobre los hábitos alimenticios del cuarto entrevistado.....	125

Tabla 50 Información sobre el plato a consumir del cuarto entrevistado.....	126
Tabla 51 Datos personales del quinto entrevistado.....	126
Tabla 52 Información sobre los hábitos alimenticios del quinto entrevistado.....	127
Tabla 53 Información sobre el plato a consumir del quinto entrevistado.....	128
Tabla 54 Datos personales del sexto entrevistado.....	128
Tabla 55 Información sobre los hábitos alimenticios del sexto entrevistado.....	129
Tabla 56 Información sobre el plato a consumir del sexto entrevistado.....	130
Tabla 57 Datos personales del séptimo entrevistado.....	130
Tabla 58 Información sobre los hábitos alimenticios del séptimo entrevistado.....	131
Tabla 59 Información sobre el plato a consumir del séptimo entrevistado.....	132
Tabla 60 Datos personales del octavo entrevistado.....	132
Tabla 61 Información sobre los hábitos alimenticios del octavo entrevistado.....	132
Tabla 62 Información sobre el plato a consumir del octavo entrevistado.....	133
Tabla 63 Datos personales del noveno entrevistado.....	134
Tabla 64 Información sobre los hábitos alimenticios del noveno entrevistado.....	135
Tabla 65 Información sobre el plato a consumir del noveno entrevistado.....	135
Tabla 66 Datos personales del décimo entrevistado.....	136
Tabla 67 Información sobre los hábitos alimenticios del décimo entrevistado.....	136
Tabla 68 Información sobre el plato a consumir del décimo entrevistado.....	137
Tabla 69 - 77. Caracterización de los platos ofrecidos en el mercado local.....	138
Tabla 78 Clasificación de los platos pandos modificados (primera sesión de validación).....	143
Tabla 79 Prueba de uso de los platos pandos (primera sesión de validación).....	145
Tabla 80 Clasificación de los platos pandos modificados (segunda sesión de validación).....	150
Tabla 81 Prueba de uso de los platos pandos (Segunda sesión de validación).....	151





Resumen

Comparando los resultados de una encuesta realizada por el Dane (publicada en el periódico El Tiempo) sobre lo que comen los Colombianos [1] con la guía de alimentación saludable [2] los colombianos consumen aproximadamente un 60% más de carbohidratos a la recomendada en una dieta saludable, además realizando esta misma comparación con un estudio realizado por Fenavi y publicado en el periódico en línea Pulzo [3] los colombianos consumen aproximadamente un 15% más de proteínas a la recomendada por nutricionistas. Lo anterior se debe, en parte (y tal como lo mencionan en el diario La Nación [4]), a la costumbre de comerse toda la comida servida en los platos y no dejar sobrantes.

Frente a esto, y basadas en unos referentes de diseño, en la investigación se modificaron las características morfológicas de un conjunto de platos pandos para alterar la percepción de los comensales y hacerles pensar que hay mayor cantidad de comida servida en estos de la que realmente hay.

PALABRAS CLAVE

Morfología; food design; menaje; percepción; dieta saludable.

Introducción

Las características morfológicas acompañan a los objetos y los determinan desde su función, producción y comunicación. A continuación, y después de una investigación (relacionada con las características morfológicas de los objetos, las costumbres alimenticias actuales en Colombia, la alimentación saludable, la percepción e ilusiones ópticas), se realizaron diversos cambios desde las texturas, las formas, los tamaños y los materiales, para modificar una serie de platos pandos que se agruparían en ciertas familias de formas con características comunes.

Lo anterior con la intención de crear ciertas morfologías resultantes que con menos cantidad de alimento servido genere la sensación de que está lleno como de costumbre. Se trata de una propuesta que ayudaría a no servirse en exceso para evitar el desperdicio y a evitar hacerle daño al cuerpo del comensal.

01. | Planteamiento del problema

1.1 Tema general del proyecto:

Los platos pandos como moderadores de la porción de alimento servido

1.2 Problema de investigación identificado:

Según los resultados de la comparación entre una encuesta del Dane (publicada en el periódico El Tiempo) sobre lo que comen los Colombianos [5] con la guía de alimentación saludable [6], los colombianos consumen aproximadamente un 60% más de carbohidratos a los recomendados en una dieta saludable debido, en parte, (tal como se menciona en el Diario La Nación [7]) a la práctica de ingerir toda la comida, mal medida, de un plato pando lleno.

Este hábito, “para algunos, depende de si la comida estaba apetitosa o no, de si hacerlo podría agrandar o desagradar a quien la preparó, podría surgir de la sensación de culpa ante tal situación, e incluso, puede estar ligado a un comportamiento adquirido desde la infancia” (la nación, 2017, p.1)[8]. Esta acción podría propiciar la generación de malos hábitos alimenticios, de manera involuntaria, en las personas estudiadas.

1.3 Alcance del proyecto:

Se produjo una serie de prototipos de platos pandos modificados en sus características morfológicas con el fin de lograr un efecto visual de los alimentos servidos en estos, el principal objetivo es hacer que se percibiera una mayor cantidad de comida servida de la que realmente hay en dichos platos. Para esto, se realizó una investigación que llevó al posterior prototipado de los resultados, en los que se buscó obtener productos cómodos durante la manipulación y el consumo de alimentos y que fueran fáciles de lavar y almacenar.

02. | Justificación

2.1 Relevancia dentro de la problemática identificada:

Los objetos comunican y a través de ellos se puede lograr que las personas tomen decisiones y que se generen hábitos. De manera específica, los platos juegan un papel protagónico como contenedor de la mayoría de alimentos. En promedio, uno de cada dos adultos colombianos ingiere una cantidad mayor (60%) de alimento servido en los platos (Periódico El tiempo, 2017) [9] debido, en parte, al hábito (bastante arraigado a la cultura) de llenar completamente el plato y consumirlo todo sin dejar sobrantes. Frente a esto, y a través de cambios en las características morfológicas de los platos, se puede incitar a controlar dicha cantidad de alimentos consumidos.

La morfología obtenida podría aplicarse en otros contenedores de alimentos para ayudar a reducir la cantidad de comida servida y consumida. Se trata de una propuesta que ayudaría a no servirse en exceso evitando el desperdicio de comida o el posible daño producido en el cuerpo del comensal en el futuro al ser un factor que puede ayudar a desarrollar sobrepeso, obesidad, diabetes, entre otros.

2.2 Pertinencia dentro del ámbito del diseño industrial:

Las características morfológicas acompañan a los objetos y los determinan desde su función, producción y comunicación. En el proyecto se pretende experimentar con cambios desde las texturas, la forma, el tamaño y el material, para modificar un plato que con menos cantidad de alimento servido genere la sensación de que continúa lleno.

Se deben tener en cuenta las propiedades del material en contacto con la comida (como la resistencia, la absorción mínima de gérmenes o humedad, la conducción baja del calor) y la percepción de las características comunicativas.



03. | Marco de referencia.

3.1 Antecedentes:

A continuación, se muestran algunos estudios y experimentaciones relacionadas con la temática a trabajar.

3.1.1. Factores que afectan los tamaños de porciones de alimentos:

Un primer informe corresponde a un trabajo de grado de a Universidad Pontificia Javeriana del 2014, por parte de Yuri Milena Castillo y Johana Amparo Barbosa, pertenecientes a la carrera de nutrición y dietética, sobre los factores que afectan a los tamaños de porciones de alimentos [10].

Se trata de un estudio con el fin de analizar los factores que determinan los tamaños de las porciones de alimentos, por medio de una revisión bibliográfica retrospectiva, abarcando los factores psicosociales (psicológicos, de percepción, de marketing y de hábitos alimentarios), así como los determinantes biológicos (edad, estado nutricional y estado de salud), demostrando en los resultados una asociación directa entre dichos factores y los tamaños de las porciones de alimentos.

Dentro de las conclusiones más importantes se determinaron algunas barreras que existen a la hora de identificar el tamaño de una porción:

A) Falta de claridad y de pertinencia de la orientación del tamaño de porción sugerida. Los mensajes recibidos (a través de nutricionistas, publicidad y etiquetado de los productos) pueden llevar a una confusión de qué información es verídica o no.

B) Distracciones al comer: si se come frente algún tipo de pantalla como: televisor, computador o celular no se tiene conciencia de lo que se está comiendo.

C) Presión social: para ser buenos invitados se deben comer todo lo que se les ofrece.

D) Ingenuidad al comer: asociación de los tamaños de porciones grandes respecto a las emociones tristes.

E) Falta de autocontrol sobre la saciedad: cuando se tiene una porción grande no se para de comer hasta terminarla.

3.1.2 El tamaño de la porción modifica el consumo de alimento en estudiantes universitarios:

Un segundo trabajo corresponde a un artículo de la revista científica multidisciplinar: Acta universitaria, del 2011, realizado por parte de Alma Gabriela, Martínez Moreno, Karina Franco Paredes, Felipe de Jesús Díaz Reséndiz, Asucena Cárdenas Villalvazo, Virginia Gabriela Aguilera Cervantes, Elia Herminia Valdés Miramontes y Antonio López-Espinoza [11].

Se trata de un estudio en el que se evaluó el efecto de modificar el tamaño de la porción sobre la cantidad de alimento consumida en universitarios. La mitad de los participantes, hombres y mujeres universitarios, fueron expuestos a dos sesiones experimentales en las que recibieron un alimento en una porción grande y después el mismo alimento en diez porciones pequeñas con el mismo sabor y textura que la porción grande. El resto de los participantes recibió el alimento en orden contrario. Los hombres consumieron más alimento cuando se les ofreció la porción grande de alimento comparado con el consumo de las porciones pequeñas. Los resultados de las mujeres no mostraron diferencias significativas entre sesiones. Se sugiere que el tamaño de la porción y la interacción social afectan el consumo de alimento en estudiantes universitarios.

3.1.3. Tazones sin fondo: por qué las señales visuales del tamaño de las porciones pueden influir en la ingesta:

El tercer trabajo corresponde a un documento de la biblioteca Wiley, realizado por parte de Brian Wansink, James E. Painter, Jil North en 2012 [12]. Se trata de un experimento llevado a cabo con 54 participantes en el que utilizando tazones de sopa que se rellenan automáticamente, se examinó si las indicaciones visuales relacionadas con el tamaño de la porción pueden influir en el volumen de consumo sin alterar el consumo estimado o la saciedad.

Dentro del experimento, el aparato de sopa se alojó en una mesa modificada de estilo de restaurante en la que dos de cuatro tazones se volvieron a llenar de manera imperceptible a medida que se consumían. Al finalizar, los participantes que sin saberlo comían de los tazones que se rellenaban solos consumían un 73% más de sopa y no creían que hubieran consumido más, ni se percibían a sí mismos como más saciados que los que comían de los tazones normales.

En conclusión, estos hallazgos son consistentes con la idea de que la cantidad de alimentos en un plato o tazón aumenta la ingesta porque influye en las normas y expectativas de consumo y disminuye la dependencia de uno mismo en el autocontrol. Además, parece que las personas usan sus ojos para contar calorías y no sus estómagos. La importancia de tener señales visuales salientes y precisas puede desempeñar un papel importante en la prevención de comer en exceso involuntariamente.

3.1.4. La última cena más grande: representaciones de porciones de comida tamaño de plato aumentaron a lo largo del milenio:

El cuarto trabajo corresponde a un documento de la revista internacional de obesidad, realizado por parte de B Wansink y CS Wansink en 2010 [13].

Se trata de un estudio sobre el aumento de las porciones de los alimentos durante los últimos años demostrado a través del arte como imitador de la vida.

La comida más comúnmente pintada ha sido la de la última cena de Jesucristo, narrada en el Nuevo Testamento de la Biblia. Un análisis CAD-CAM de la relación relativa de alimento a cabeza en 52 pinturas representativas de la Última Cena mostró que desde su representación alrededor del año 1000 dC / CE hasta la presente, la dimensión de este plato principal ha incrementado un 69,2%. Del mismo modo, la relación del tamaño de pan ha aumentado en un 23,1% y la del tamaño del plato en un 65,6%.

Para finalizar, los antecedentes presentados muestran estudios y experimentaciones claras sobre cómo, por lo general y de manera involuntaria o inconsciente, consumimos más cantidad de comida de la recomendada en una dieta saludable ya sea por que no se tiene claro la cantidad de comida adecuada, por distracciones sociales o físicas al momento de comer, por lo hábitos culturales de consumir todos los alimentos servidos en el plato, entre otros.

3.2 Estado del arte:

A continuación, se presentan algunos proyectos en los que se modifican algunas características morfológicas de piezas de menaje con el fin de alterar la percepción del comensal para que vea que hay más cantidad de comida servida de la que realmente hay.

Los proyectos se analizaron desde las características tecno - productivas, funcional - operativas y estético - comunicativas y la información se registró en tablas como se muestra a continuación:

3.2.1. Vajilla con espejo:

Proyecto desarrollado por Saki Maruyama y Daniel Coppen, 2017 [14]. Se diseñó una gama de vajillas con espejos para que los platos se vean dos veces más llenos de alimento servido (Fig 1), (tabla 1).

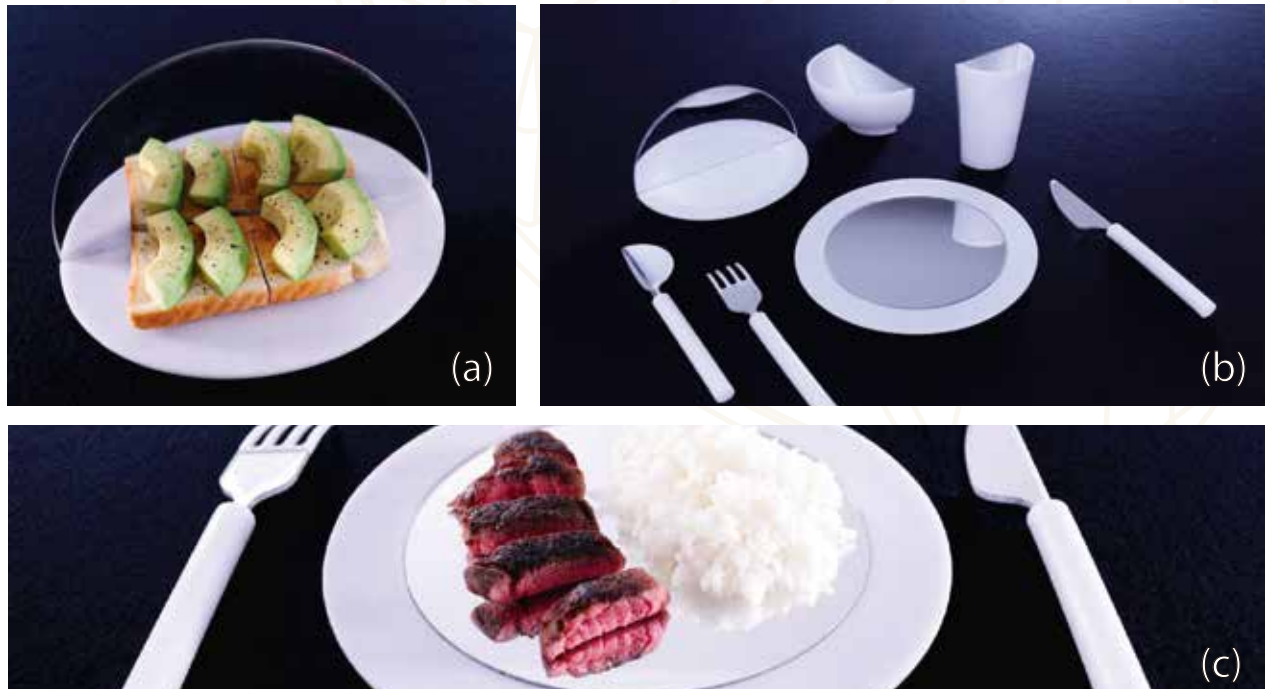


Fig. 1. Proyecto “Mirrored Tableware” por Saki Maruyama y Daniel Coppen. (a) Plato pando con espejo vertical. (b) Conjunto de utensilios desarrollados en el proyecto. (c) Plato pando con el espejo horizontal <https://www.dezeen.com/2017/08/22/mirrored-tableware-tricks-diners-into-thinking-they-are-full-design>

Características TÉCNO - PRODUCTIVAS	Características FUNCIONAL - OPERATIVAS	Características ESTÉTICO - COMUNICATIVAS
-La vajilla está hecha de plástico e incluye dos platos, una taza, un tazón, un cuchillo, un tenedor y una cuchara que presentan una superficie reflectante.	- La vajilla está hecha para usarse de manera convencional. -El plato pando es totalmente plano y los demás elementos están “partidos a la mitad” para dividir la cantidad consumida y duplicar la percibida.	La textura de la vajilla es lisa y su color es blanco, lo que no interrumpe la concentración en la comida.
ELEMENTOS A DESTACAR:		
<p>-Los espejos duplican lo reflejado por lo que es una buena herramienta para sobreestimar el tamaño de lo observado. Se debe tener en cuenta la posición del espejo para lograr la duplicación deseada.</p> <p>-Se debe cuidar la ergonomía al trabajar bajo esta intención debido a que algunas piezas del proyecto no se ven cómodas.</p>		

Tabla 1. Características del proyecto “Mirrored Tableware” por Saki Maruyama y Daniel Coppen. Información obtenida de: <https://www.dezeen.com/2017/08/22/mirrored-tableware-tricks-diners-into-thinking-they-are-full-design>

3.2.2. Colección "Volúmenes"

Proyecto desarrollado por Marije Vogelzang, 2017 [15]. Este busca engañar la percepción del comensal añadiendo volumetrías al plato para que se vea con una mayor cantidad de alimento servido (Fig 2), (tabla 2).

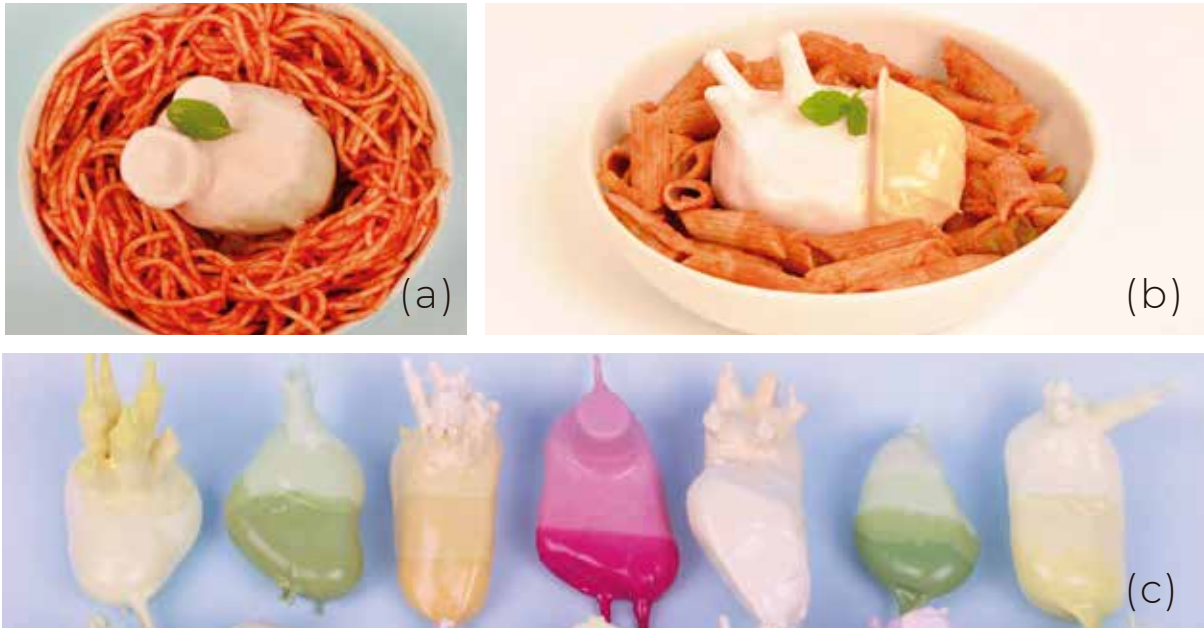


Fig. 2. Proyecto "Volúmenes" por Marije Vogelzang. (a) y (b) Platos soberos con alimento servido y una volumetría en el interior . (c) Conjunto de "Volúmenes" <https://www.dezeen.com/2017/05/11/marije-vogelzang-tackles-mindless-food-consumption-odd-shaped-tableware/>

Características TÉCNO - PRODUCTIVAS	Características FUNCIONAL - OPERATIVAS	Características ESTÉTICO - COMUNICATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> -Se trata una variedad de piezas irregulares y de diversos tamaños - Las piezas son piedras simples recubiertas de silicona apta para los alimentos y resistente al calor. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las piezas se ponen en medio de los platos y su finalidad es engañar al comensal para que crea que hay más comida frente a ellos -Estas piezas son pesadas para lograr un mejor efecto en el engaño, además, actúan como "agentes térmicos", para mantener los alimentos fríos fríos y calientes, alentando a los comensales a comer a un ritmo más lento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las formas extrañas y colores llamativos están destinadas a atraer visualmente a los comensales. -Las piezas son irregulares y desordenadas debido a que la comida también lo es y por esto se complementan mejor.
ELEMENTOS A DESTACAR:		
<ul style="list-style-type: none"> -Los elementos no comestibles que ocupan espacio en los platos son una buena herramienta para reducir la cantidad de comida servida y consumida. Se debe tener en cuenta que, según este proyecto, los objetos 		

irregulares y desordenados se ven más comestibles y son más aceptados cuando están junto a la comida.

-El peso es un factor importante a la hora de reforzar la ilusión de un plato más lleno.

-Mantener la temperatura de los alimentos por un mayor tiempo hace que los comensales se demoren más consumiendo y crea la ilusión de comer mayor cantidad.

-Las formas llamativas distraen al comensal de la comida y puede ocasionar que ignore el hecho de haber consumido un poco menos de lo usual.

Tabla 2. Características del proyecto "Volúmenes" por Marije Vogelzang. Información obtenida de: <https://www.dezeen.com/2017/05/11/marije-vogelzang-tackles-mindless-food-consumption-odd-shaped-tableware/>

3.2.3. Diseño de vajilla según la morfología de las manos:

Proyecto desarrollado por Vuthisatkul, 2019 [16]. Basado en las pautas de los nutricionistas que dicen que se puede comparar el tamaño de la porción de los alimentos servidos con las dimensiones de las manos, se desarrollaron un conjunto de platos que a través de su morfología porcionan los alimentos de manera adecuada (Fig 3), (Tabla 3).



Fig. 3. Proyecto "The New Normal" por Vuthisatkul (a) y (c) Muestra de la relación entre los productos llenos de alimento con respecto a la dimensión y forma de la mano. (b) Conjunto de platos desarrollados en el proyecto. <https://design-milk.com/the-new-normal-changing-perceptions-of-portion-size-through-tableware-design/>

Características TÉCNO - PRODUCTIVAS	Características FUNCIONAL - OPERATIVAS	Características ESTÉTICO - COMUNICATIVAS
-Se trata de 6 piezas cerámicas con una forma apropiada para un tipo de alimento específico.	-La morfología de cada uno de los cuatro tazones de la colección está diseñado para corresponder a una forma de mano diferente que puede usarse para sostener el artículo.	-El acabado de las piezas es liso, blanco y brillante, lo que genera una sensación de limpieza.
ELEMENTOS A DESTACAR:		
<p>-Una manera de determinar la cantidad apropiada de los alimentos es su relación con el tamaño de la mano, esto podría desarrollar otro grupo de morfologías que cumplan el mismo objetivo deseado en el proyecto.</p> <p>- Las formas encerradas de los platos hace que los alimentos se vean “desbordados” y así parecen una mayor cantidad .</p>		

Tabla 3. Características del proyecto “The New Normal” por Vuthisatkul. Información obtenida de: <https://design-milk.com/the-new-normal-changing-perceptions-of-portion-size-through-tableware-design/>

Para finalizar, en el estado del arte se analizaron proyectos que a través de diferentes cambios morfológicos logran alterar la percepción visual del comensal. Estas alteraciones morfológicas serán tomadas como referentes más adelante en el documento.

3.3 Marco teórico: conceptualización de los elementos del problema:

Para el desarrollo del proyecto se investigaron los siguientes elementos:

3.3.1 Características morfológicas de un objeto:

La morfología, estudiada desde el diseño industrial, “aporta propiedades o características al objeto a partir de la manera en que este se configura espacialmente” (Valencia, 2007, p. 60) [17], su comprensión y desarrollo generan insumos que en el diseño crean procesos y resultados formales a fin de cubrir necesidades humanas en determinado medio social y ambiental.

Según como lo expresa el autor Andrés Valencia en el texto “Elementos de la forma, la estructura y el movimiento” [18], la morfología de los objetos en relación con su función estructural, se encuentra dividida en tres grandes componentes de análisis en lo que a la configuración geométrica se refiere: uno global, otro local macroscópico y, por último, uno local microscópico. A continuación se ahondará en la que incumbe al proyecto que es la configuración local macroscópica.

- Configuración local macroscópica:

Según Valencia, se refiere a la conformación de los elementos que componen un objeto industrial, y pueden dividirse, de manera general, en variables primarias y secundarias:

-PRIMARIAS:

·Tamaño: Es el conjunto de las 3 dimensiones de un objeto o de una parte que, generalmente se definen de manera cualitativa (grande o pequeño, comparado con un patrón)

·Volumen: Se refiere a la cantidad de espacio ocupado por la pieza.

·Superficie: Parte más externa de un cuerpo que lo limita o separa de lo que lo rodea. Esta se caracteriza por la curvatura, el espesor y la configuración espacial o plana que posea.

·Textura: Se da cuando se presenta un cambio periódico, ordenado o no, del espesor de la superficie.

·Simetría: Establece patrones de orden entre la posición, forma y/o tamaño con respecto a un punto, una línea o un plano. Se clasifica en simétrico o asimétrico.

·Color: Es la sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que depende de la longitud de onda (Real academia española, 2014).

-SECUNDARIAS:

·Perímetro: Línea o conjunto de líneas que forman el contorno de una superficie o una figura. Para su caracterización hay que establecer qué tipo de disposición planar posee y cuál es su longitud.

·Eje longitudinal: Es una línea continua imaginaria que pasa por el centroide (el punto en el cual se concentra y equilibra la masa) de la sección transversal y es paralela a la mayor dimensión del objeto. Puede ser recta o curva

·Sección transversal: La sección transversal es una sección siempre plana que se obtiene a partir de un corte plano, transversal y perpendicular al eje longitudinal del objeto.

·Angularidad: Se refiere al grado en el cual una sección de la parte, una superficie o eje, forma un ángulo especificado con respecto a una superficie de referencia. Se clasifican como agudo (menor de 90°), recto (igual a 90°), obtuso (mayor que 90° pero menor de 180°) o llano (igual a 180°)

·Curvatura: Se establece que hay curvatura siempre que no exista una condición de planitud en el objeto de estudio

·Tolerancia: Es el intervalo de valores en que se debe encontrar alguna magnitud de alguna parte o superficie.

3.3.2 Menaje:

Según el artículo “Utensilios de cocina: un análisis componencial ” escrito por Annette Calvo Shadid [19], el menaje es el conjunto de utensilios de cocina y de servicio de mesa, y se divide en:

-Gran menaje: Conjunto de elementos móviles o fijos, responsables de trasladar, mantener y reposar alimentos, bebidas y otros elementos del menaje. Este grupo lo integra aparatos eléctricos o gas, muebles y equipos rodantes o estáticos. Su función principal será la de brindar confort y facilitar el servicio al cliente.

-Menaje Estático: Es el Conjunto de elementos que se mantienen fijos en un solo lugar. Ejemplos: Cámaras, cuartos fríos, cuartos calientes, mantenedores, calienta platos, máquinas lavaplatos, maquinas para hacer hielo, congeladores, Aparadores.

-Menaje Móvil: Es el Conjunto de elementos que se trasladan para facilitar el servicio. Ejemplos: Mesas, Sillas, carritos, guerdones, tarimas móviles.

-Menaje específico: Conjunto de elementos para un uso específico en el servicio de restauración

-Loza o Vajilla: Es el Conjunto de platos, tazas, platones y fuentes para el servicio de manjares y bebidas a los clientes.

-Lencería: Es el conjunto lienzos o textiles capaces de vestir las mesas elegantemente; además, integra aquellos otras piezas de tela que asisten en el servicio.

-Cubertería: Es el Conjunto de Cuchillos, tenedores, cucharas, cucharitas, piezas especiales.

-Cristalería: Es el Conjunto de Copas, Vasos, Jarras, Picheles...

-Pequeño Menaje: Es el conjunto de salsas especias y pequeños utensilios auxiliares

-Menaje Auxiliar: Como su nombre lo indica su utilización de uso auxiliar en el servicio.

Para el desarrollo del proyecto se centró en la categoría “loza o vajilla”, esta se compone de las siguientes piezas:

- Plato de presentación de 30 a 32 cm.
- Plato trinchero de 23 a 25 cm.
- Plato soperero de 22 a 24 cm.
- Plato de postre de 18 a 20 cm.
- Plato de pan de 14 a 16 cm.
- Plato y taza de consomé de 14 a 16 cm.
- Plato y taza de café con leche de 12 a 14 cm.
- Plato y taza de café de 10 a 12 cm.

3.3.3 Alimentación saludable en la vida adulta:

Tal como lo menciona Aneska Mariño García desde el Centro de Rehabilitación Integral CEDESA, 2016 [20]: La alimentación saludable constituye uno de los principales factores de promoción y mantenimiento de una buena salud durante toda la vida. La dieta inadecuada es uno de los principales factores de riesgo de aparición de las principales enfermedades no transmisibles (ENT), como las cardiovasculares, el cáncer o la diabetes mellitus.

3.3.3.1 Clasificación del estado nutricional en la edad adulta:

Según el artículo “alimentación en la edad adulta” del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, 2006 [21] Para clasificar el estado nutricional en hombres y mujeres de 18 a 65 años se utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC), que se calcula a través de la siguiente fórmula :

$IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Altura (m)}^2$ (Peso (kg) dividido entre la altura (m) elevada al cuadrado).

El resultado obtenido se interpreta de la siguiente manera (tabla 4):

Resultado	Clasificación
Menor de 18,5	Bajo peso
Entre 18.5 y 24.9	Peso normal
Entre 25.0-29.9	Sobrepeso
De 30.0 ó mayor	Obesidad

Tabla 4. Clasificación de los resultados del índice de masa corporal. Información obtenida de: <http://www.incap.int/dmdocuments/inf-edu-alimnut-COR/temas/6.alimentacionenlaedadadulta/pdf/6.alimentacionenlaedadadulta.pdf>

3.3.3.2 Clasificación de los alimentos según la cantidad de sus nutrientes:

Los nutrientes son sustancias contenidas en los alimentos, que son necesarias para que el organismo realice sus funciones vitales.

Según el libro Química de los alimentos, escrito por el asesor de tecnología de alimentos: Salvador Badui Dergal [22] los alimentos según la cantidad de sus nutrientes se clasifican en macronutrientes y micronutrientes. Según el enfoque del proyecto, a continuación se ahondará meramente en los macronutrientes:

- MACRONUTRIENTES:

Como expresa Salvador, son aquellas sustancias que proporcionan energía al organismo para un buen funcionamiento, y otros elementos necesarios para reparar y construir estructuras orgánicas, para promover el crecimiento y para regular procesos metabólicos. Se clasifican en:

A. Proteínas:

Son responsables de la formación del músculo o la regeneración de tejidos. Igualmente, están presentes en cada célula del cuerpo, y participan en la reparación y producción de nuevas células y hormonas en el organismo y aportan 4 kilocalorías por gramo.

Se dividen en:

Alimentos con proteínas de origen animal:

- Huevo
- Pescado
- Leche
- Derivados lácteos: queso, yogur, cuajada, mantequilla, crema de leche, helado...
- Carne magra: como pollo, pavo, conejo, cortes de la ternera (el lomo, el vacío y el solomillo), cortes de la pierna del cordero, cortes del cerdo (el lomo, la paleta y el solomillo).

Alimentos con proteínas de origen vegetal:

- Legumbres: lentejas, alfalfa, almorta, arveja, judías verdes, cacahuate o maní, soja o soya, algarroba, mungo, habas, garbanzos, frijoles...
- Vegetales de hoja verde: col rizada, espinaca, berros, acelgas, betarraga, lechuga, kale, endivias, rúcula....

-Nueces y frutos secos: almendras, anacardos, avellanas, castañas, avellanas chilenas, nueces de Macadamia, nueces, piñones, pistachos, semillas de calabaza, semillas de girasol... (siempre que no sean fritos y tengan poca sal).

-Seitán, tempeh, quínoa, semillas de soja, algas.

Los grupos de alimentos que más cantidad de proteínas contienen, y mayor valor biológico, son de origen animal (pescados, carnes, huevos y lácteos). En cambio, los cereales, legumbres o frutos secos, aunque también contienen proteína, son deficitarios en ciertos aminoácidos (aminoácido limitante) que los convierte en alimentos con proteínas de bajo valor biológico.

B. Carbohidratos

Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales, una vez cubiertas las necesidades energéticas, una pequeña parte se almacena en el hígado y músculos como glucógeno (normalmente no más de 0,5% del peso del individuo), el resto se transforma en grasas y se acumula en el organismo como tejido adiposo. Aportan 4 kilocalorías por gramo.

Se dividen en:

-Carbohidratos simples:

Son los monosacáridos, entre los cuales podemos mencionar a la glucosa y la fructosa que son los responsables del sabor dulce de muchos frutos. Son aquellos que el cuerpo absorbe rápidamente a nivel intestinal para ser utilizados como energía, haciendo que se sienta hambre más rápido.

Algunos alimentos que los contienen son:

- Platos cocinados con azúcares: Azúcar de caña, morena, blanca, miel, melaza, jarabe de maple, mermeladas...

-La fructosa que se encuentra en las frutas; mayormente presentes en bananas, mangos, pasas de uva, jugos de fruta y batidos.

-La lactosa que es el azúcar presente en la leche y el yogurt especialmente.

-Maltosa: azúcar fermentado a partir de la malta, encontrado en la cerveza, malta usada en la panadería y en algunos vegetales.

-Alimentos panificados con harina blanca: pastas, panes, budines, tortas y galletas de panadería, y en los cereales de desayuno.

- Los dulces.
- Refrescos azucarados.

-Carbohidratos complejos:

Son polisacáridos; formas complejas de múltiples moléculas. Son más lentos para ser digeridos por el organismo, siendo liberado el azúcar más lentamente en la sangre y ayudando a producir sensación de saciedad por un período más largo, sobretodo si el alimento contiene una elevada cantidad de fibra. Por esto, suelen ser clasificados entre alimentos con índice glucémico bajo o moderado, es decir, son alimentos menos dulces y son recomendados para personas con pretensiones de bajar de peso.

Algunos alimentos que los contienen son:

-Harinas integrales: harina de maíz, harina de avena, harina de mandioca, rallado de trigo, afrecho, harina de trigo entero, muesli, sorgo...

-Granos : aquellos que no han sido procesados y despojados de sus nutrientes esenciales (como los almidones): quinoa, palomitas de maíz, maíz en granos, alforfón, cebada, arroz integral, avena, germen de trigo.

-Legumbres: Provenientes de vainas vegetales, como los guisantes, lentejas, frijoles, porotos (negros, blancos, rojos), garbanzos, habas, alfalfa, cous-cous, soja o soya.

- Tubérculos y raíces: Normalmente son ricos en almidones, como la papa (al horno, sobre todo), la batata, chayote, calabaza, mandioca (yuca), ñame, ocumo.

-Verduras. Sobre todo las ricas en calcio, como la espinaca, la acelga, el puerro, la verdolaga, alcachofas y la mayoría de las coles. También el calabacín, pimentón y espárragos, vainitas (chauchas).

-Frutos secos y semillas. Particularmente las que no han sido procesadas. Tales como almendras, nueces, avellanas, pasas, pistachos, semillas de girasol, de plántago, lino o mostaza.

-Frutas. Como los plátanos, peras, pomelos, aguacates, rábanos, higos y ciruelas.

-Hortalizas y vegetales. Sobre todo los ricos en mucílagos (fibra soluble) y en celulosa, como el pepino, la zanahoria, la berenjena, los tomates, la cebolla y la mayoría de los germinados.

-Hojas verdes. Usualmente empleados crudos en ensaladas: lechuga, radicheta, rúcula, berros; o como saborizantes e infusiones, como el perejil, el tomillo y el cilantro.

-Lácteos. Ciertos quesos, el yogur y la leche desnatada contienen carbohidratos complejos, tanto como la leche de soja (aunque no sea un lácteo en realidad).

-Mariscos. Ciertos mariscos pueden ser fuente de carbohidratos complejos (glucógenos), como los mejillones o las ostras, así como la mayoría de los bivalvos comestibles.

-Tallos vegetales. Ricos en celulosa (pariente vegetal de la glucosa), como el apio, cebollín, ajo porro, palmito, coliflor, berro y brócoli (los tallos). Sobre todo si se consumen verdes o al vapor.

-Aceites vegetales. Si bien no son propiamente un alimento, ni aportan per se carbohidratos complejos, su utilización (sobre todo del aceite de oliva) permite conservar los polisacáridos en los alimentos vegetales y no desnaturalizar los azúcares contenidos en ellos.

-Panes y pastas. Sólo aquellos elaborados a partir de harinas integrales o las señaladas anteriormente, como el salvado, el trigo entero, sin azúcares procesados añadidos.

C. Lípidos - grasas:

Las grasas le dan al cuerpo la energía que necesita para trabajar adecuadamente. Funcionan como aislantes térmicos, componentes estructurales de membranas biológicas, son precursores de hormonas (sexuales, corticales), ácidos biliares, ayuda a absorber las vitaminas liposolubles (A,D,E y K) y aporta 9 kilocalorías por gramo, por esto se denominan "engordantes".

Durante el ejercicio, el cuerpo utiliza las calorías de los carbohidratos que la persona ha consumido; pero después de 20 minutos, el ejercicio depende entonces de las calorías provenientes de la grasa para continuar.

Se dividen en:

-Grasas saturadas:

Son las que no presentan dobles enlaces en las moléculas de triglicéridos, el consumo de grasas saturadas favorece un aumento de los niveles de colesterol en sangre, LDL colesterol (colesterol malo), siendo uno de los principales factores de riesgo para enfermedades del corazón.

Estas son sólidas a temperatura ambiente, y pueden ser visibles (como la que se encuentra en la piel del pollo o alrededor de otras carnes, así como la grasa de la leche), o invisible (contenidas de forma natural dentro de los alimentos o añadida durante su procesado).

Algunos alimentos que la contienen son:

- Aceite de coco.o de palma.
- Leche y sus derivados.
- Chocolate.
- Mantequilla.
- Carne de vaca.
- Carne de cerdo.
- Manteca de cerdo.
- Margarina.
- Pollo.
- Pescado.
- Yema de huevo.

-Grasas insaturadas:

Son conocidas también como “grasas buenas”. Se dividen en grasas monoinsaturadas (aumentan los niveles de colesterol bueno y reducen los del malo) y grasas poliinsaturadas (no las genera el organismo, por lo que hay que obtenerlas de la alimentación). Entre las grasas poliinsaturadas encontramos los omega 3 y omega 6.

Algunos alimentos que las contienen son:

- Pescado
- Semillas: semillas de girasol, el trigo, el sésamo, la soja o el maíz. semillas de calabaza.
- Frutos secos: se destacan las nueces, las almendras, nueces de macadamia, los pistachos, anacardos.
- Aguacate.

-Vegetales de hojas verdes: col rizada, espinaca, berros. acelgas, betarraga, lechuga, kale, endivias, rúcula...

-Aceitunas.

-Azafrán.

-Aceites vegetales: aceite de oliva, girasol o maíz.

-Grasa trans:

Son grasas insaturadas que se forman en el procesado industrial de algunos alimentos conocido como hidrogenación, durante el cual cambian su configuración y pasan de ser grasas insaturadas a grasas saturadas, convirtiéndose en grasas sólidas. Este proceso se lleva a cabo para modificar el aspecto de las grasas y conseguir alargar la vida del alimento en el que se incorporan estas grasas, así como mejorar su textura , pero aumenta el nivel de colesterol malo.

Algunos alimentos que la contienen son:

-Caramelos.

-Galletas.

-Helados.

-Margarina.

-Palomitas de microondas.

-Pastelería industrial (incluidos cereales).

-Productos de pastelería industrial.

-Productos precocinados o fritos (empanadas, croquetas, pastas, pizzas).

-Salsas.

-Aperitivos salados y dulces (como las papitas fritas).

-Muchos productos tipo fast-food.

3.3.3.3 Combinación adecuada de tipologías de alimentos para la dieta saludable de un adulto con Índice de masa corporal normal:

Combinación adecuada de tipologías de alimentos para la dieta saludable de un adulto con Índice de masa corporal normal:

3.3.3.3 Combinación adecuada de tipologías de alimentos para la dieta saludable de un adulto con Índice de masa corporal normal:

Combinación adecuada de tipologías de alimentos para la dieta saludable de un adulto con Índice de masa corporal normal:

Para determinar las combinaciones adecuadas de tipologías de alimentos existen muchas guías, sobre todo provenientes de las costumbres de cada país países, sin embargo, estas son frecuentemente similares. A continuación se tendrá en cuenta la más clara y completa en información para el mejor desarrollo del proyecto.

Según la guía para el consumo saludable de la población española [23] , hay varias herramientas que ayudan a determinar una combinación de alimentos equilibrada y saludable, en primer lugar, está la "Pirámide de la Alimentación Saludable" (Fig 4) , ayuda a escoger los alimentos que se necesitan comer todos los días para mantener un buen estado de salud. Esta se complementa con la tabla que expresa la cantidad de raciones de cada alimento (Tabla 5).



Fig. 4. Pirámide de la alimentación saludable. Tomado de: https://www.semfy.com/wp-content/uploads/2016/06/Guia_SENC.pdf

CONSUMO DIARIO		
	Pescados y mariscos	3-4 raciones semana
	Carnes magras	3-4 raciones semana
	Huevos	3-4 raciones semana
	Legumbres	2-4 raciones semana
	Frutos secos	3-7 raciones semana
	Leche, yogur, queso	2-4 raciones día
	Aceite de oliva	3-6 raciones día
	Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones día
	Frutas	≥ 3 raciones día
	Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones día
	Agua	4-8 raciones día
	Vino/cerveza	Consumo opcional y moderado en adultos
	Actividad física	Diaria (>30 minutos)
CONSUMO OCASIONAL		
	Grasas (margarina, mantequilla)	
	Dulces, bollería, caramelos, pasteles	
	Bebidas refrescantes, helados	
	Carnes grasas, embutidos	

Tabla 5. Cantidad de raciones de cada alimento de la pirámide de alimentación saludable Tomada de: https://www.semfy.com/wp-content/uploads/2016/06/Guia_SENC.pdf

Existen alimentos que deben ser ingeridos diariamente, y que se incluyen en la Pirámide de la Alimentación Saludable, como son los derivados de cereales y patatas, verduras, hortalizas, frutas, leche y derivados lácteos, y aceite de oliva. Algunos alimentos, concretamente legumbres, frutos secos, pescados, huevos y carnes magras, se deben consumir alternativamente varias veces a la semana. Se aconseja moderar el consumo de carnes grasas, pastelería, bollería, azúcares y bebidas refrescantes y es importante mantener una adecuada hidratación mediante el consumo de agua, infusiones, caldos, etc.

Además, estas recomendaciones se complementan con el consejo de practicar diariamente ejercicio físico moderado y ajustar la ingesta de alimentos de acuerdo al nivel de actividad habitual, para mantener el peso corporal en niveles deseables. En el caso de individuos que ingieren bebidas alcohólicas, habitualmente se recomienda moderar el consumo de alcohol, fomentando el consumo de bebidas fermentadas de bajo contenido alcohólico como el vino, la cerveza, el cava o la sidra, en lugar de otras bebidas alcohólicas.

Otra herramienta propuesta por la guía se trata de la medición de proporciones de las tipologías de alimento servido en los platos (Fig 5).

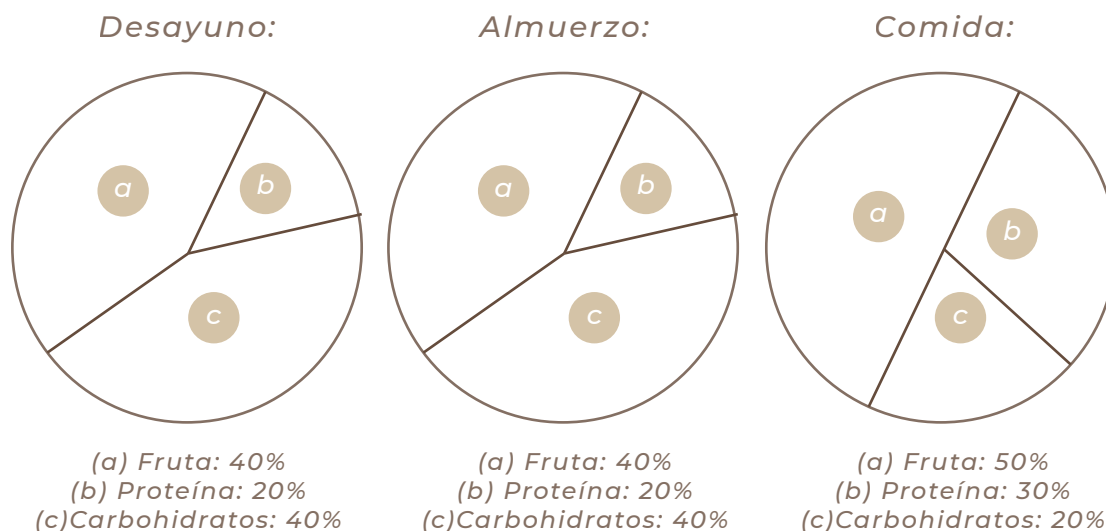


Fig. 5. Proporciones de las tipologías de alimento servido en los platos. Información tomada de: https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2016/06/Guia_SENC.pdf

Durante el desayuno, un 40% de la superficie del plato debe estar compuesto por frutas, un 40% de hidratos de carbono y el 20% restante debe estar compuesto por proteínas. Durante el almuerzo, el 40% de la superficie del plato deben ser frutas y verduras, un 40% de hidratos de carbonos y el 20% restante debe estar compuesto por proteínas. Y para la cena, el 50% debe estar compuesto por frutas, un 20% de hidratos de carbonos, y el 30% restante debe estar compuesto por proteínas.

Para finalizar, la última herramienta propuesta en la guía para el consumo saludable de la población española, es una tabla con los pesos de las raciones de cada grupo de alimentos y sus respectivas medidas caseras. De esta, se limitó a ahondar en los alimentos que posiblemente se acostumbren a consumir en platos pandos (Tabla 6)

Tipo de alimento	Alimento	Frecuencia recomendada	Peso por cada ración	Medidas caseras	Promedio aprox.
Carbohidratos	Papas, arroz, pan, pan integral, pasta, Arepa	4 - 6 raciones al día (en formas integrales)	- 60 - 80 g de pasta, arroz. - 40 - 60 g de pan. - 150 - 170 g de papas. - 80 g de arepa	-1 plato normal -3 - 4 rebanadas. -1 papa grande o 2 pequeñas. -1 Arepa completa normal.	105 g

	Legumbres	2 -4 raciones a la semana	60 - 80 g.	1 plato normal	
Frutas	Frutas	Más de 3 raciones al día	120 - 200 g.	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, fresas... 2 rodajas de melón...	160 g
Verduras y hortalizas	Verduras y hortalizas	Más de 2 raciones al día.	150 - 200 g.	1 plato de ensalada variada, 1 plato de verdura cocida, 1 tomate grande, 2 zanahorias...	175 g
Proteína	Pescado	3-4 raciones a la semana	125 - 150 g	1 filete individual	78,57g
	Carnes magras, aves y huevos	3-4 raciones de cada una a la semana. Alternar su consumo	100 - 125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo, 1 - 2 huevos.	65 g
	Embutidos y carnes grasas	Ocasional y moderado			
Lípidos	Aceite de oliva.	3-6 raciones al día	10 ml	1 Cucharada sopera	10 ml

Tabla 6. Pesos de raciones de cada grupo de alimentos y sus respectivas medidas caseras. Tomada de: https://www.semfy.com/wp-content/uploads/2016/06/Guia_SENC.pdf

Las anteriores cantidades están dirigidas a personas con un índice de masa corporal saludable y no incluye una dieta vegana o con algún objetivo físico. Sin embargo, según la fundación Española del corazón, la alimentación recomendada para las personas con sobrepeso son las mismas que para la población con índice de masa corporal normal, limitando principalmente la ingesta de grasas saturadas [24]. Por esta razón, tanto las personas con índice de masa corporal saludable y sobrepeso serán los principales usuarios del proyecto, ya que las medidas de los alimentos se registrarán por las cantidades anteriormente mencionadas.

3.3.4 Percepción:

Según el artículo " La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt" publicado en la revista de estudios sociales , la percepción "es una tendencia al orden mental. Inicialmente, la percepción determina la entrada de información; y en segundo lugar,

garantiza que la información retomada del ambiente permita la formación de abstracciones (juicios, categorías, conceptos, etc)” (Oviedo, 2004, p.90) [25]. Para comprender mejor esta definición, en el artículo se propone analizar las leyes de la percepción.

3.3.4.1 Leyes de percepción:

Como se menciona en la revista, estas leyes establecen los criterios con base en los cuales la mente selecciona información relevante, la agrupa dentro de la mayor armonía posible y genera representaciones mentales. Se divide en:

-Concepto de forma:

Sobre esta ley, se destaca en el artículo que los límites de un objeto constituyen una información relevante para la generación de abstracciones. Este contorno o borde, constituye todo aquel conjunto de información relevante y oportuna que permite representar el objeto y diferenciarlo de otros objetos.

-Pregnancia:

Kannizza, uno de los más actuales representantes de la Gestalt, describe la pregnancia como “la tendencia mental a la organización de aquellos datos a los que accede con facilidad para clasificarlos dentro de categorías simples, y esta abarca propiedades como la regularidad, simetría, armonía de conjunto, homogeneidad, equilibrio, máxima sencillez, concisión.” (Kaniza, 1986, p.40) [26].

-Proximidad:

La distribución espacial de los objetos es uno de los más importantes criterios para realizar el trabajo de abstracción. La ley de proximidad establece que “Los elementos próximos tienden a ser vistos como constituyendo una unidad antes que los elementos alejados” (Kannizza, 1986, p. 30) [27]

-Semejanza o igualdad:

La ley de semejanza establece que “Si son varios los elementos activos de diferente clase, entonces hay una tendencia a reunir en grupos los elementos de igual clase.” (Katz, 1967, p. 29) [28] Esto es debido a que el aparato perceptual tiende a la búsqueda de la homogeneidad. En este orden de ideas, aquella información que tienda a repetirse con mayor frecuencia es predominantemente atendida y captada, por encima de aquella que es difusa y muy poco frecuente

-Tendencia al cierre:

En esta ley se habla que "Las formas tienen la capacidad de dar a entender la totalidad de su forma con tan solo percibir parte de ellas." (Katz, 1967) [29]

-Relación figura-fondo:

La relación figura-fondo se ocupa de establecer aquello que Guillaume llama "la organización externa e interna de las formas". Además, él denomina con el nombre de "fondo" al "elemento de homogeneidad que ofrece un grado de información constante e invariable que le permite al sujeto tener una impresión sensorial fácilmente constatable. Así mismo, se llama "figura" a todo elemento que ofrece un alto nivel de contraste o de ruptura y permite encontrar una variación que le dé sentido, límites y características a ese elemento de homogeneidad que es el fondo" (Guillaume, 1964, p. 68) [30].

Dentro de la percepción, es importante destacar las ilusiones perceptuales para el correcto desarrollo del proyecto:

3.3.4.1 Ilusiones perceptuales:

Según la revista de estudios sociales [31], las ilusiones perceptuales son aquellos fenómenos en los que el estímulo percibido no se corresponde con el estímulo distal (objeto real). Estas ilusiones se dividen en diversos tipos asociados a los sentidos, sin embargo, las estudiadas a continuación fueron las visuales.

Analizando las ilusiones perceptuales de profundidad se encontró la "ilusión de Delboeuf". Según un artículo de la revista "Journal of Consumer Research" [32], La ilusión se desarrolla en base a que se tiene en cuenta el contexto a la hora de evaluar las imágenes que se perciben, pudiendo llegar a desarrollar juicios equivocados. Como se ve en la figura 6, lo que hace que el círculo de la derecha se perciba como más grande de lo que realmente es el espacio relativamente pequeño entre el borde de este y el círculo que contiene en el centro, que hace que se perciban como un todo, asimilandose como más grande. En cambio, cuando la brecha entre ambos círculos es relativamente grande, tanto los círculos como las percepciones separadas de las personas se dividen, los individuos enfatizan las diferencias entre ellos y contrastan ambos círculos durante el proceso de codificación lo que hace que el círculo al interior del círculo de la izquierda sea percibido como más pequeño de lo que realmente es.

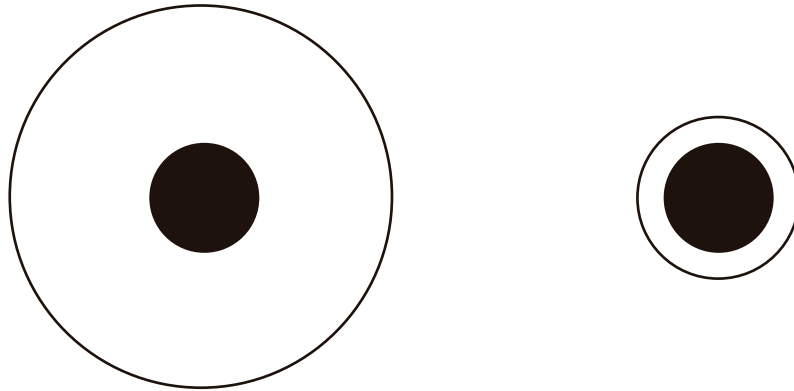


Fig. 6. Representación gráfica de la ilusión de Delboeuf. Tomado de: <https://academic.oup.com/jcr/article/39/2/215/1795747>

A partir de lo anterior, se analizó un estudio relacionado con la percepción del tamaño de la comida en los platos según la ilusión de Delboeuf.

-Plate Size and Color Suggestibility: The Delboeuf Illusion's Bias on Serving and Eating Behavior.

Este estudio fue desarrollado por Koert Van Ittersum y Brian Wansink en el 2012 y fue publicado en la revista. "Journal of Consumer Research" [33]. En esta investigación se estudió cómo el color en los platos afectaba la ilusión de Delboeuf para la percepción de la cantidad de alimento servido. De este, las conclusiones más importantes para el proyecto fueron:

-La ilusión de Delboeuf se presenta como una posible explicación para el vínculo entre el tamaño de la vajilla y el comportamiento de servicio y el consumo.

-La ilusión de Delboeuf es visualmente robusta con objetos bidimensionales: se muestra que la ilusión existe para círculos perfectamente concéntricos pero también para círculos excéntricos y, por ejemplo, formas no circulares como cuadrados, triángulos y rectángulos.

-El estudio habla de que el aumento del contraste (entre el plato y el fondo) incrementa la cantidad servida en los platos.

-La disminución del contraste (entre el plato y la comida) incrementa la cantidad servida en los platos.



04. | Objetivos y pregunta de investigación

4.1 Objetivos:

4.1.1 Objetivo general:

Identificar la combinación de características morfológicas de un plato pando que permitirían verlo lleno de alimento usando una menor cantidad del mismo.

4.1.2 Objetivos específicos:

- Definir la cantidad y la combinación adecuada de tipologías de alimentos que determinan una comida saludable que debe consumir un adulto en cada uno de los momentos de la ingesta.
- Definir un tipo de alimento perteneciente a cada grupo energético que representa en mayor porcentaje las costumbres alimenticias de la ciudad de Medellín.
- Caracterizar morfológicamente un conjunto de platos pandos estándar encontrados en el mercado local.
- Intervenir las características morfológicas de los platos seleccionados de manera que alteren la percepción de la cantidad de alimento servido en ellos.
- Validar el cambio en la percepción que generó la alteración morfológica.

4.2 Pregunta de investigación:

¿Qué combinación de características morfológicas de un plato pando servido permitirían verlo lleno de alimento usando una menor cantidad del mismo?

05. | Metodología

A continuación se presentan las actividades realizadas para desarrollar el proyecto. Además, también se incluyen los formatos de entrevistas y demás herramientas empleadas en cada actividad.

5.1 Primera actividad: Investigación sobre las costumbres alimenticias en Medellín.

Se analizó la frecuencia y la cantidad de alimento consumido en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín.

5.1.1. Se realizó un rastreo de información para determinar la cantidad de alimentos consumidos per cápita en Colombia.

5.1.2. Se realizó una entrevista semiestructurada a adultos, para saber la cantidad de alimentos que consumen y la frecuencia con que lo hacen. Para esto, se realizaron las siguientes preguntas (tabla 7 y 8):

-Datos personales:

Nombre	
Edad	
Peso	
Altura	
Índice de masa corporal y estado	

Tabla 7. Formato de recopilación de información personal de los entrevistados. Elaboración propia.

-Información sobre sus hábitos alimenticios:

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos, ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?	
2.	Dentro de las siguientes categorías, ¿qué alimentos suele comer en el día?, ¿con qué frecuencia? y ¿en cuánta cantidad?	
	Carbohidratos:	
	Proteínas de origen animal:	

	Proteínas y carbohidratos de origen animal:	
	Frutas:	
	Verduras:	
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?	
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	

Tabla 8. Formato de recopilación de información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

5.1.3. Se realizó observación directa con algunos adultos de la ciudad de Medellín en el que se pesaron los platos servidos con la cantidad de alimentos que acostumbraban a consumir. Además, dichos platos se analizaron con fotografías desde una vista superior para determinar y comparar la proporción de las tipologías de alimento. Esto se consignó en el siguiente formato (tabla 9):

-Información sobre el plato de comida:

Tipos de alimentos dentro del plato.		Fotografía:
Proporción aprox. de los tipos de alimentos ocupado en el plato.	Exceso:	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Exceso:	
Tamaño del plato.		

Tabla 9. Formato de recopilación de información de los platos con alimentos servidos de los comensales entrevistados. Elaboración propia.

5.2 Segunda actividad: Investigación de las características de los platos pandos ofrecidos en el mercado local

Se caracterizaron los platos pandos ofrecidos en el mercado local, teniendo en cuenta el tamaño, la forma, peso, superficie, textura y apariencia. Esta información se consignó en el siguiente formato (Tabla 10):

Plato X.		
Fotografía:	Tamaño:	Diámetro externo: Diámetro interno:
	Forma:	
	Peso:	
	Textura:	
	Apariencia visual:	

Tabla 10. Formato de la caracterización de platos pandos ofrecidos en el mercado local. Elaboración propia.

5.3 Tercera actividad: Cambios en las características morfológicas de los platos pandos

Se hicieron cambios en las características morfológicas de los platos pandos, alterando así la percepción de alimento servido en ellos.

5.3.1. Se desarrollaron criterios morfológicos que permitieron la generación de diversas familias de formas en los platos, cuyo objetivo es alterar la percepción de las personas para que los platos parezcan con una mayor cantidad de alimento servido en estos.

5.3.2. Se realizaron diferentes cambios en algunas de las características morfológicas de los platos pandos.

5.4 Cuarta actividad: Validación de los resultados

Se validaron los cambios de las características morfológicas de los platos pandos y se plantearon propuestas de mejora en los mismos.

5.4.1. Se realizaron dos sesiones de validación en las que se sirvieron en los platos alterados la cantidad adecuada de alimento y realizaron entrevistas sobre la cantidad de alimento servido. Para esto, en cada sesión, se sirvieron y enumeraron 7 platos (6 platos modificados junto con 1 plato pando tradicional) en la misma mesa para que los comensales observaran e hicieran una lista del 1 al 7 organizando los platos desde el que creían que

tenía más comida hasta el que creían que tenía menos comida servida. Para esto se empleó el siguiente formato (Tabla 11 y 12):

A. Caracterización de los platos empleados en la sesión de validación:

Fotografía:	Tamaño:	Diámetro externo: Diámetro interno:
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: Carbohidratos: Frutas y verduras: Peso total:
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína: Carbohidratos: Frutas y verduras: Peso total:

Tabla 11. Formato para la caracterización de los platos con alimento servido para la sesión de validación. Elaboración propia.

B. Clasificación por parte de los comensales de la cantidad de alimento servido percibida :

Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido:	
Escala:	Numero del plato:
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	
¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?	

Tabla 12. Formato para la clasificación de los platos platos con alimento servido según la cantidad percibida por los comensales . Elaboración propia.

5.4.2. Se realizó observación directa mientras los comensales consumían de los platos alterados y al finalizar se realizaron algunas preguntas abiertas sobre su experiencia. Para esto se empleó el siguiente formato (Tabla 13):

Información personal:	
Nombre:	
Edad:	
Peso:	
Altura:	
Plato usado:	Fotografía:
Percepción y uso de los platos:	
1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?	
2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?	
3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?	
Fotografías durante el momento de uso:	
Descripción:	Descripción:

Tabla 13. Formato de registro de fotografías de uso de los platos modificados y descripción de las mismas. Elaboración propia.

5.4.3. Se realizó una encuesta virtual para validar la percepción de la cantidad de alimento servido en cada uno de los platos. Además se evaluó la comodidad percibida para comer y lavar los platos. Para esto se empleó el siguiente formato (tabla 14):

1. De la siguiente serie de imágenes ¿Cuáles son los 3 platos en los que considera que hay más comida servida?(fig. 7) :



Fig. 7

¿Por qué?

2. De la siguiente serie de imágenes ¿Cuáles son los 3 platos en los que considera que hay menos comida servida? (fig. 8)





Fig. 8

¿Por qué?

3. De la siguiente serie de imágenes ¿Cuáles son los 3 platos que le parecen más fáciles de lavar y guardar? (fig. 9)



Fig. 9

¿Por qué?

4. De la siguiente serie de imágenes ¿Cuáles son los 3 platos que le parecen más complejos de lavar y guardar? (fig. 10)



Fig. 10

¿Por qué?

Tabla 14. Formato de validación virtual de la percepción de cantidad de comida y facilidad o complejidad de lavar y almacenar. Elaboración propia. Fig. 7, 8, 9 y 10 Elaboración propia.

5.5. Quinta actividad: propuestas de mejora para los platos seleccionados.

5.5.1. Selección de los platos a modificar:

Basados en las validaciones anteriores se eligieron los platos en los que se percibía mayor cantidad de comida servida y que se consideraban cómodos y fáciles de lavar y almacenar.

5.5.1. Propuestas de mejora para los platos seleccionados:

Se propusieron cambios en las morfologías de los platos que más cumplían con el objetivo del proyecto, todo con el fin de hacerlos un poco más adecuados para el comensal.

06. | Resultados

Primer capítulo



6.1 CAPITULO 1: Frecuencia y cantidad de alimento consumido en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín.

6.1.1 Cantidad de alimentos consumidos per cápita en Colombia.

Se realizó un rastreo de información en el que la información fue tomada de artículos de periódicos o revistas Colombianas. Según el artículo "qué comen los colombianos" del periódico "El Tiempo", los alimentos de consumo más frecuente son el pan, la carne, la papa y el arroz. Igualmente, en el artículo, Lucia Correa Ruiz (presidenta de la Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas) dice que "la gente consume plátano, arroz y yuca para saciarse y sentirse satisfecha" ya que ven mucha comida servida y no tienen presente la calidad. [34]. Además de esto, en promedio y dentro de cada grupo alimenticio, cada colombiano se come:

-Dentro de los carbohidratos:

- Según el periódico el tiempo, 65 kilos aprox. de papa anualmente (es decir 180 g al día) [35]. Según el presidente de Fedearroz, Rafael Hernández, Noticias Caracol, 40 kilos aprox. de arroz anualmente (es decir 109 g al día) [36].

-Dentro de las proteínas:

-Según el periódico en línea "Pulzo", 31 kilos aprox. de pollo anualmente (es decir 84 g al día), 18,6 kilos aprox. de carne de res anualmente (es decir 50,9 g al día) y 8,6 kilos aprox. de carne de cerdo anualmente (es decir 23 g al día) [37].

-Dentro de las frutas y verduras:

-Según la Encuesta de Situación Nutricional en Colombia del año 2005, 45,75 gramos al día de verduras y 88 gramos al día de frutas [38].

6.1.2 Frecuencia y cantidad de alimento consumido en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín.

Se realizaron entrevistas a 10 personas con un índice de masa corporal saludable y con sobrepeso. Algunas de estas entrevistas fueron (Tabla 15, 16, 17, 18, 19 y 20):

-Primera persona:

A. Datos personales:

Nombre	Linney Villarreal Arango
Edad	26 años
Peso	76 kg
Altura	1,61 m
Índice de masa corporal	29,32 - sobrepeso

Tabla 15. Datos personales de la primera entrevistada. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?	
	He escuchado algunas medidas como que la carne debe ser del tamaño del puño, etc. pero no sé mucho la verdad.	
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?	
	Carbohidratos	<p>-Papa 1 vez al día - 3 papas nevadas pequeñas (300g) -Arroz 1 sola vez al día - 2 cucharadas y media (50 g) -Pasta 1 sola vez al día ¼ de bolsa (31g) -Arepa: 2 veces al día - 1 arepa completa (80g)</p> <p>-Pero en ocasiones convino una arepa en la mañana (80g), arroz (50g) al mediodía con mas o menos 1 papa en papitas fritas (100g) y en la comida a veces otra arepa (80g) o una hamburguesa (pan 90g) con 1 papa en papitas (100g)</p>
	Proteínas de origen animal:	<p>-Pollo 2 vez al día 1 muslo (200g) 1 chuzo de pollo (180g) -Pescado 1 vez al dia - 1 pescado entero - robalo o tilapia (125g) -Cerdo 1 vez al día 1 mano y media (130 g) -huevo 1 vez y 3 o 2 huevos cocidos (130g -195g)</p> <p>-En la mañana como huevo (130g), en la tarde cerdo (130g) o pollo (200g) y en la noche un chuzo de pollo (180g) o una hamburguesa (120g)</p>
	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	<p>-Frijoles 1 vez al día 1 plato sopero lleno -Lentejas 1 vez al día 1 plato sopero lleno</p>

	<p>Frutas:</p> <p>Banano: 1 Vez al día - 1 banano (100g) Mandarina: 2 veces al día - 1 y media (112,5g) Mango: 1 vez al día - 1 mango (500g) Papaya 1 vez al día - ¼ de papaya (300g) Aguacate: 1 Vez al día - 1 aguacate (250g) Manzana verde 1 Vez al día - 1 manzana (250g) Fresas: 1 Vez al día 10 fresas (250g)</p> <p>Mi ensalada en el almuerzo tiene un cuarto de manzana picada (62.5g) o a veces la misma cantidad de mango (62.5g)</p>
	<p>Verduras:</p> <p>Brócoli 1 vez al día - 1/3 parte del brócoli (160g) Zanahoria 1 Vez al día ¼ de zanahoria (20g) Pepino 1 vez al día ½ de pepino (100g)</p> <p>Las ensaladas a veces tienen ¼ de zanahoria (20g)</p>
3.	<p>Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?</p> <p>Creo que lo que reduciría serían los arroces o las papas que es lo que más engorda.</p>
4.	<p>A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?</p> <p>No la verdad yo en mi casa solo tengo una que me regalaron y nunca me he puesto a comprar como tal.</p>

Tabla 16. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

C. Información sobre el plato de comida

Tipos de alimentos dentro del plato.	<p>Proteína: carne de cerdo Carbohidratos: Papa, pan Frutas y verduras: ensalada (lechuga manzana zanahoria)</p>	Fotografía:
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	<p>Proteína: 45% Carbohidratos:35 % Frutas y verduras:20%</p>	
	EXCESO: Proteína:25%	


Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 130g carne Carbohidratos: 100 g papa - 25g pan Frutas y verduras: 60 g Peso total: 314 g	
	EXCESO: Proteína: 65,7g Carbohidratos: 20 g	
Tamaño del plato	24 cm diámetro externo 16 cm diámetro interno	

Fig. 11.

Tabla 17. Información sobre el plato a consumir de la persona entrevistada. Elaboración propia.
Fig. 11. Fotografía de la vista superior del plato pando con alimento servido de la primera entrevistada. Fotografía propia.

-Segunda persona:

A. Datos personales:

Nombre	Francisco Luis Aramburo Correa
Edad	56 años
Peso	79 kg
Altura	1,63 m
Índice de masa corporal	29,73 Sobrepeso

Tabla 18. Datos personales del segundo entrevistado. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?	
	Si, yo soy médico, pero no aplico esto en mi comida.	
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?	
	Carbohidratos	Pan 1 vez al día 2 panes tajados (56g) Arroz 1 vez al día - 2 cucharadas (40g) Papa 1 vez al día - 1 papa (100g) Pasta 1 vez - no sabe la cantidad

	Proteínas de origen animal:	Pollo 2 veces al día 2 pechugas (400 gr) Res 1 vez no sabe la cantidad Embutidos 1 vez al día 1 chorizo y 1 salchicha (100 g) Cerdo 1 veces al día chicharrón no sabe la cantidad.
	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	Frijoles 1 vez al día - un plato sopero (100g)
	Frutas:	Guayaba 1 vez al día 1 guayaba (150g) Fresas: 1 vez al día 8 fresas (150g)
	Verduras:	----
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?	
	Pues creo que el grupo de carbohidratos son los que más debería reducir porque a la larga son los más perjudiciales si se comen en exceso.	
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	
	Realmente no le presto mucha atención a eso pero si tuviera que elegir me iría por el lado de una sencilla, una blanca normal.	

Tabla 19. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

C. Información sobre el plato de comida

Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: carne de cerdo, huevo, frijoles Carbohidratos: Arroz, tajadas, arepa Frutas y verduras: N/A	Fotografía:
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 55% Carbohidratos: 45% Frutas y verduras: N/A	
	EXCESO: Proteína: 35% Carbohidratos: 5%	


Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 70g huevo - 100g carne - 60g frijoles. Carbohidratos: 40g arepa - 40g arroz - 40g tajadas. Frutas y verduras: N/A Peso total: 350 g	
	EXCESO: Proteína: 165g Carbohidratos: 15g	
Tamaño del plato	27 cm de diámetro externo 17 cm de diámetro interno	

Fig. 12.

Tabla 20. Información sobre el plato a consumir de la persona entrevistada. Elaboración propia. Fig. 12. Fotografía de la vista superior del plato pando con alimento servido de la primera entrevistada. Fotografía propia.

Las demás entrevistas se encuentran en el anexo 1 al finalizar el presente documento.

Segundo

capítulo



6.2 CAPITULO 2: Caracterización de los platos pandos ofrecidos en el mercado local.

A continuación se caracterizaron los siguientes platos pandos ofrecidos en el mercado local, teniendo en cuenta el tamaño, la forma, peso, superficie, textura y apariencia. Dentro de estos se destacan los siguientes (Tablas 21, 22, 23 y 24):

 <p>Fig. 13</p>	PLATO 1.	
	Tamaño:	Diámetro externo: 24cm Diámetro interno: 16 cm
	Forma:	Círculo
	Peso:	520g
	Textura:	Lisa pero en los bordes tiene unos altos y bajos relieves.
	Apariencia visual:	Toda la superficie es blanca brillante.

Tabla 21. Caracterización del plato pando No. 1 ofrecido en el mercado local. Fig. 13. Fotografía plato No. 1 ofrecido en el "Éxito". Fotografía propia.

 <p>Fig. 14</p>	PLATO 2.	
	Tamaño:	Diámetro externo: 24cm Diámetro interno: 16 cm
	Forma:	Círculo
	Peso:	520g
	Textura:	Lisa.
	Apariencia visual:	Transparente.

Tabla 22. Caracterización del plato pando No. 2 ofrecido en el mercado local. Fig 14. Fotografía plato No. 2 ofrecido en el "Éxito". Fotografía propia.

	PLATO 3.	
	Tamaño:	Lado: 26cm
	Forma:	Cuadrado con lados un poco curvos

 <p>Fig. 15</p>	Peso:	520g
	Textura:	Lisa.
	Apariencia visual:	Transparente.

Tabla 23. Caracterización del plato pando No. 3 ofrecido en el mercado local. Fig. 15. Fotografía plato No. 1 ofrecido en el "Éxito". Fotografía propia.

 <p>Fig. 16</p>	PLATO 4.	
	Tamaño:	Diámetro externo: 26.03 cm Diámetro interno: 24 cm
	Forma:	Círculo
	Peso:	560g
	Textura:	Lisa.
Apariencia visual:	Fondo blanco con una circunferencia central gris que se va degradando hacia el centro y hacia la parte externa.	

Tabla 24. Caracterización del plato pando No. 21 ofrecido en el mercado local. Fig. 16 . Plato ofrecido en falabella: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/770404347/Plato-Principal-Caspian-Azul-26-cm/770404347>

Las demás caracterizaciones se encuentran en el anexo 2 al finalizar el presente documento.

Tercer

capítulo



6.3 CAPÍTULO 3. Cambios en las características morfológicas de los platos pandos

6.3.1 Familias de formas en los platos pandos.

A continuación, y a partir de las morfologías y algunos materiales analizados en el estado del arte, se generaron las siguientes familias de formas en los platos, cuyo objetivo es alterar la percepción de las personas para que los platos parezcan con una mayor cantidad de alimento servido.

6.3.1.1 Primera familia: elementos adicionales:

Se trata de piezas no comestibles que ocupan un espacio dentro del plato y su finalidad es disminuir la cantidad de alimentos que se pueden servir y hacer que el plato se vea más lleno. Esta se divide en:

-Volúmenes adicionales:

Son volúmenes visibles para el comensal y ocupan un espacio considerable dentro del plato servido, por ejemplo (figura. 17):

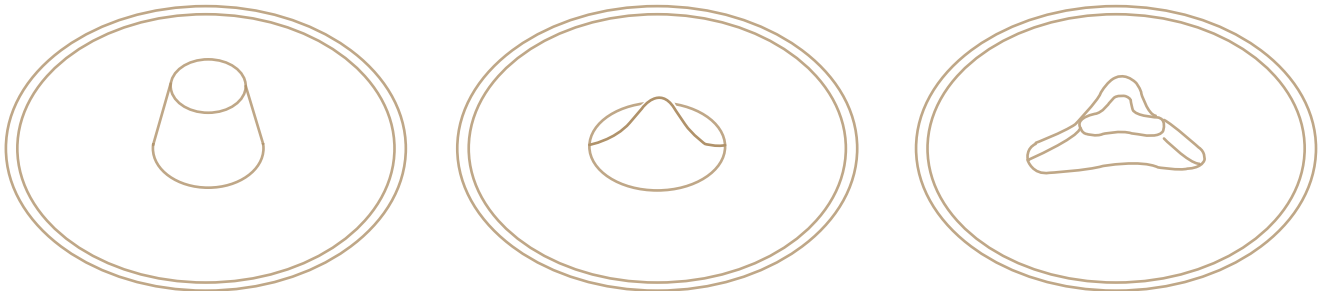


Fig. 17. Ejemplos de platos con volúmenes adicionales.

-Superficies elevadas:

Estas superficies elevadas ocupan un volumen sobre el plato pero no son visibles en su totalidad cuando los alimentos están servidos, es decir, a diferencia de los volúmenes adicionales, están más cerca a la base original del plato, por ejemplo (figura 18) :

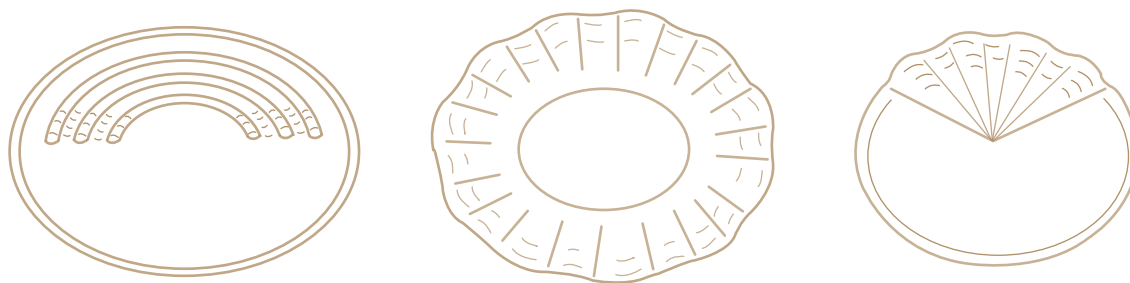


Fig. 18. Ejemplos de platos con superficies elevadas.

6.3.1.2 Segunda familia: superficies reflectantes:

Estas se caracterizan por tener material reflectante en la superficie del plato, que multiplica la imagen distorsionada o no del alimento servido, incrementando visualmente la cantidad de comida, por ejemplo (figura 19):

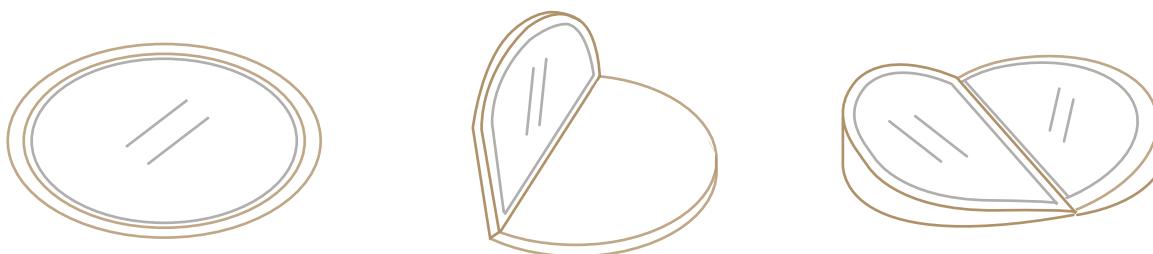


Fig. 19. Ejemplos de platos con superficies reflectantes.

6.3.1.3 Tercera familia: formas cerradas:

Esta familia de formas tiene como finalidad juntar los alimentos servidos, haciendo que estos tiendan a desbordarse y se vean como una mayor cantidad, por ejemplo (figura 20):



Fig. 20. Ejemplos de platos con formas cerradas.

6.3.2 Cambios en las características morfológicas de los platos pandos:

A continuación, dentro de cada familia de formas, se realizaron diferentes cambios en algunas de las características morfológicas de los platos pandos u otros accesorios que podrían acompañarlos:

6.3.2.1 Familia elementos adicionales:

-Volúmenes adicionales :

Las experimentaciones morfológicas realizadas dentro de esta familia fueron (Tabla 25):

Experimentaciones sobre superficies circulares:			
			
Experimentación No. 1. Volúmenes adicionales. Cilindro alargado en el centro	Experimentación No. 2. Volúmenes adicionales. Cilindro más bajo y con un diámetro mayor que el anterior en sus bases	Experimentación No. 3. Volúmenes adicionales. Cilindro más pequeño en altura y diámetro de las bases que los anteriores	Experimentación No. 4. Volúmenes adicionales. Los elementos más anchos en la parte de abajo ocupan más volumen y podrían pasar desapercibidos bajo la comida.
			
Experimentación No. 5. Volúmenes adicionales. Tronco de cono en el centro.	Experimentación No. 6. Volúmenes adicionales. Pisos un poco elevados en el centro para ocupar espacio de la superficie pasando un poco desapercibidos bajo el alimento servido	Experimentación No. 7. Volúmenes adicionales. Forma más orgánica.	Experimentación No. 8. Volúmenes adicionales. Las piezas irregulares en el centro se ven con menos volumen que los cilindros y ocupan el mismo espacio de estos.
			
Experimentación No. 9. Volúmenes adicionales. La cara superior del elemento en el centro podría ayudar a distribuir la comida en el plato.	Experimentación No. 10. Volúmenes adicionales. El volumen del centro ayuda a señalar la distribución en el plato según los porcentajes de las tipologías de alimento que se recomiendan consumir.	Experimentación No. 11. Volúmenes adicionales. Elemento en el centro que contiene y además encierra los alimentos.	

Experimentaciones sobre superficies en forma de paralelogramo:			
			
Experimentación No. 12. Volúmenes adicionales. Los extremos alargados del paralelogramo permiten acomodar mejor el alimento cuando hay un elemento en el centro.	Experimentación No. 13. Volúmenes adicionales. Experimentación con una superficie en forma de paralelogramo.	Experimentación No. 14. Volúmenes adicionales. Experimentación con una superficie en forma de paralelogramo.	Experimentación No. 15. Volúmenes adicionales. Curvas en los extremos que continúan la forma del plato y ocupan volumen en el mismo da.
Experimentaciones con volumetrías independientes a la superficie:			
			
Experimentación No. 16. Volúmenes adicionales. Esferas de diferentes tamaños formando un volumen. Son objetos separados del plato (móviles).	Experimentación No. 17. Volúmenes adicionales. Son "masas" moldeables de diversos colores que se mimetizan con el alimento servido	Experimentación No. 18 y 19. Volúmenes adicionales. Exploración de ensambles de elementos con colores que se podrían mimetizar con los alimentos servidos.	
			
Experimentación No. 20, 21 y 22. Volúmenes adicionales. Pieza que tiene diversos colores y texturas en su superficie para que el comensal lo acomode sobre el plato de manera que se mimetice con los alimentos servidos.			

Tabla 25. Experimentaciones morfológicas realizadas dentro de la familia de formas: "Volúmenes adicionales". Fotografías propias.

Al finalizar la experimentación, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para elegir las 3 propuestas más adecuadas para prototiparlas en el material real: cerámica:

-Criterios para la selección de propuestas:

- Fácil limpieza (elementos con aristas redondeadas).
- Buen área para la manipulación de alimentos (superior a 200 centímetros cuadrados)
- Facilidad de producción.
- Cumplimiento del objetivo del proyecto.

Frente a esto, las morfologías elegidas, de esta categoría, para el prototipado en cerámica fueron (Fig. 21):



Fig. 21. Prototipado en material real de las propuestas elegidas en la categoría "Volúmenes adicionales". (a) Elemento independiente al plato que se coloca cuando los alimentos están servidos de manera que los colores de la comida coincidan con este accesorio. (b) Plato pando con un volúmen central que indica la separación de las tipologías de comida. (c) Plato pando en forma de paralelogramo con superficies curvas en dos extremos.

-Superficies elevadas :

Las experimentaciones morfológicas realizadas dentro de esta familia fueron (Tabla 26):

Experimentaciones sobre superficies circulares:			
			
<p>Experimentación No. 1. Superficies elevadas. Pisos un poco elevados en el centro para ocupar espacio de la superficie pasando en su mayor parte desapercibido cuando el alimento está servido.</p>	<p>Experimentación No. 2, 3 y 4. Superficies elevadas. Superficie curva en forma de anillo que estaría por debajo de los alimentos servidos. Estos anillos rodean una volumetría central.</p>		
			
<p>Experimentación No. 5 y 6. Superficies elevadas. Textura que ocupa un volumen sobre el plato pando y demarca la zona en la que deben servirse los carbohidratos.</p>	<p>Experimentación No. 7 Superficies elevadas. Los elementos que ocupan espacio dentro del plato y que no se encuentran en el centro permiten una distribución más amplia de los alimentos y una manipulación de los mismos más simple</p>		<p>Experimentación No. 8 Superficies elevadas. Forma orgánica del plato con texturas en todo su borde.</p>
			
<p>Experimentación No. 9. Superficies elevadas. Plato circular con texturas alrededor y espacio para la ubicación del vaso. El vaso funcionaría en este caso como el volumen adicional.</p>	<p>Experimentación No. 10 y 11. Superficies elevadas. Superficies que elevan sólo el porcentaje correspondiente a los carbohidratos de la base del plato</p>		<p>Experimentación No. 12. Superficies elevadas. Plato pando circular con bordes con elevaciones curvas.</p>

Tabla 26. Experimentaciones morfológicas realizadas dentro de la familia de formas: "Superficies elevadas". Fotografías propias.

Al finalizar la experimentación, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para elegir las 3 propuestas más adecuadas para prototiparlas en el material real: cerámica:

Criterios para la selección de propuestas:

- Que los alimentos cubran la mayor parte de la superficie elevada
- Fácil limpieza (elementos con aristas redondeadas).
- Buen área para la manipulación de alimentos (superior a 200 centímetros cuadrados)
- Facilidad de producción.
- Cumplimiento del objetivo del proyecto.

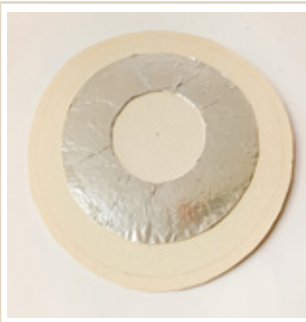
Frente a esto, las morfologías elegidas, de esta categoría, para el prototipado en cerámica fueron (Fig. 22):



Fig. 22. Prototipado en material real de las propuestas elegidas en la categoría "Superficies elevadas". (a) Plato pando con una semiesfera en el centro y texturas en forma de arco sobre su base. (b) Plato pando con una semiesfera en el centro y texturas en forma de arco sobre su base. (c) Plato pando con texturas curvas en el porcentaje de la superficie que corresponde a los carbohidratos.

6.3.2.2 Familia superficies reflectantes:

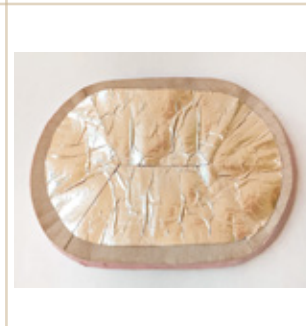
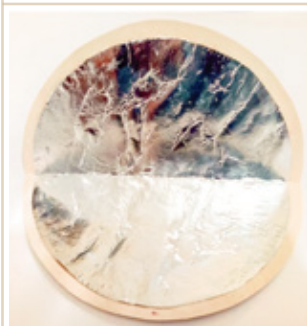
Las experimentaciones morfológicas realizadas dentro de esta familia fueron (Tabla 27):



Experimentación No. 1 y 2.
Superficies elevadas. Superficie curva en forma de anillo que estaría por debajo de los alimentos servidos. Estos anillos rodean una volumetría central.

Experimentación No. 3
Superficies reflectantes. Los ángulos o inclinaciones de las superficies pueden distorsionar el reflejo de los alimentos servidos

Experimentación No. 4.
Superficies reflectantes. En la superficie plana el alimento se refleja pero no tan grande como en la inclinación



Experimentación No. 5.
Superficies reflectantes. Experimentación con diversas inclinaciones de la superficie con espejo

Experimentación No. 6.
Superficies reflectantes. La inclinación en todas las direcciones permite ver la ilusión del aumento del tamaño del contenido desde cualquier posición del plato.

Experimentación No. 7.
Superficies reflectantes. El cono truncado al revés refleja el alimento en un tamaño mayor

Experimentación No. 8.
Superficies reflectantes. La forma de óvalo y la inclinación en todas las direcciones del material reflectante genera la ilusión del aumento de tamaño del contenido y permite un mejor espacio de manipulación de los alimentos.



Experimentación No. 9.
Superficies reflectantes. Base en forma de paralelogramo para dejar un área adecuada para la manipulación de alimentos.

Experimentación No. 10.
Superficies reflectantes. El reflejo que produce la morfología hace que el usuario vea la comida triplicada.

Experimentación No. 11.
Superficies reflectantes. Una parte de la comida se verá triplicada, pueden ser carbohidratos que son los que más se exageran al servir.

Experimentación No. 12.
Superficies elevadas. Plato pando circular con bordes con elevaciones curvas.

<p>Experimentación No. 13, 14 y 15. Superficies reflectantes. Experimentación con inclinaciones diversas de la superficie con espejo</p>			<p>Experimentación No. 16. Superficies reflectantes La inclinación de la superficie vertical (80° con respecto a la superficie base) también influye en la generación de la ilusión del aumento de tamaño del contenido.</p>
<p>Experimentación No. 17. Superficies reflectantes. Forma continua que une las inclinaciones.</p>	<p>Experimentación No. 18. Superficies reflectantes. La paredes triplican la cantidad de comida servida y la superficie circular deja espacio para la manipulación de alimentos.</p>	<p>Experimentación No. 19. Superficies reflectantes. Experimentación con superficies curvas reflectantes.</p>	<p>Experimentación No. 20. Superficies reflectantes. Tantas inclinaciones y materiales empleados en un mismo plato podría complicar la fabricación.</p>

Tabla 27. Experimentaciones morfológicas realizadas dentro de la familia de formas: "superficies reflectantes". Fotografías propias

Al finalizar la experimentación, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para elegir las 3 propuestas más adecuadas para prototiparlas en el material real: cerámica:

Criterios para la selección de propuestas:

- Que la inclinación del espejo refleje el alimento servido al menos una vez.
- Fácil limpieza (elementos con aristas redondeadas).
- Buen área para la manipulación de alimentos (superior a 200 centímetros cuadrados)
- Facilidad de producción.
- Cumplimiento del objetivo del proyecto.

Frente a esto, las morfologías elegidas, de esta categoría, para el prototipado en cerámica fueron (Fig. 23):



Fig. 23 Prototipado en material real de las propuestas elegidas en la categoría "superficies reflectantes". (a) Plato pando con espejos horizontales. (b) Plato pando con espejo horizontal y en ángulo de 80° con respecto a la base. (c) Plato pando con espejo horizontal y un porcentaje de la superficie elevada, correspondiente a los carbohidratos.

6.3.2.3 Familia Formas cerradas:

Las experimentaciones morfológicas realizadas dentro de esta familia fueron (Tabla 28):

<p>Experimentación No. 1. Formas cerradas. Bordes curvos que además de reunir los alimentos servidos en el centro podrían funcionar como distractor para el comensal.</p>	<p>Experimentación No. 2. Formas cerradas. Corte y deformación del borde del plato.</p>	<p>Experimentación No. 3 y 4. Formas cerradas. Experimentación con dobleces a partir del círculo.</p>	












			
Experimentación No. 5. Formas cerradas. Experimentación con doblecés a partir del círculo.	Experimentación No. 6 y 7. Formas cerradas. Experimentación con doblecés y cortes de los bordes a partir del círculo.		Experimentación No. 8. Formas cerradas. Esta forma permite la fácil manipulación de los alimentos contenidos
			
Experimentación No. 9. Formas cerradas. Esta morfología distribuye los porcentajes de los alimentos de manera correcta en el plato.	Experimentación No. 10. Formas cerradas. Experimentación con doblecés a partir del círculo.	Experimentación No. 11. Formas cerradas. Permite ver mucha parte del alimento que deben ser proteínas y carbohidratos, en la parte que aprisiona el alimento se piensa para la ensalada.	Experimentación No. 12. Formas cerradas. Experimentación con doblecés a partir del círculo.
			
Experimentación No. 13. Formas cerradas. Experimentación con doblecés a partir del círculo.	Experimentación No. 14. Formas cerradas. Experimentación de cortes y adiciones a partir del círculo.	Experimentación No. 15. Formas cerradas. Esta propuesta combina dos categorías, aprisiona los alimentos y es un elemento en el centro, ocupando más volumen en el plato, lo que permite que haya una reducción en el alimento servido.	Experimentación No. 16. Formas cerradas. Desarrollo de la propuesta anterior con morfologías más orgánicas.

Tabla 28 Experimentaciones morfológicas realizadas dentro de la familia de formas: "Formas cerradas"
. Fotografías propias.

Al finalizar la experimentación, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para elegir las 3 propuestas más adecuadas para prototiparlas en el material real: cerámica:

Criterios para la selección de propuestas:

- Que el alimento servido dentro del plato pando se vea junto .
- Fácil limpieza (elementos con aristas redondeadas).
- Buen área para la manipulación de alimentos (superior a 200 centímetros cuadrados)
- Facilidad de producción.
- Cumplimiento del objetivo del proyecto.

Frente a esto, las morfologías elegidas, de esta categoría, para el prototipado en cerámica fueron (Fig. 24):



Fig. 24. Prototipado en material real de las propuestas elegidas en la categoría "Formas cerradas. (a) Plato pando con las áreas separadas para las tipologías de alimentos. (b) Plato pando con un cilindro hueco en el centro. Fotografías propias. (c) Plato pando con base semicircular para la manipulación de los alimentos servidos y bordes que se envuelven en sí mismo.

Cuarto

capítulo



6.4 CAPÍTULO 4: Validación de los cambios en las características morfológicas de los platos pandos.

A continuación, se validaron los prototipos materializados anteriormente comparándolos con un plato pando tradicional (todos servidos con la misma cantidad de alimento). Esta se realizó en tres momentos.

6.4.1 Validación perceptiva y pruebas de uso de los platos pandos con alimento servido.

Para esta validación, se sirvió en los platos alterados la cantidad adecuada de alimento y realizaron entrevistas sobre la cantidad de alimento percibido. En esta se sirvieron y enumeraron 7 platos (6 platos modificados junto con 1 plato común y corriente) en la misma mesa para que los comensales observaran e hicieran una lista del 1 al 7 organizando los platos desde el que creían que tenía más comida hasta el que creían que tenía menos comida servida.

Primero se preparó el espacio para la validación sirviendo en cada plato 64 g de proteína, 106 g de carbohidratos y 170 g de frutas y verduras (Según la información determinada en la investigación sobre alimentación saludable expuesta en el marco teórico) (fig. 25). y estos se ubicaron en una mesa que presentaba igual condiciones a cada plato (igual individual, portavasos, etc) (Fig. 26 c). Finalmente cada plato fue enumerado (Fig. 26 a y b.) y a cada participante se le asignó una hoja con un marcador para anotar las respuestas.



Fig. 25. Medición del gramaje de cada tipología de alimento para servir en los platos a validar. (a) Medición de 170 g de fruta y verduras. (b) Medición de 64 g de proteína. (c) Medición de 106 g de carbohidratos. Fotografías propias.



Fig. 26. Organización de los platos pandos a validar sobre la mesa. (a) y (b) umeración de cada plato con alimento servido. (c) Uno de los platos que se planea usar en la validación. Fotografías propias.

Esta validación se dividió en dos secciones, cada una con 6 platos pandos modificados y uno tradicional de la siguiente manera:

-Primera sección de la validación:

Los platos empleados en esta sección fueron los siguientes (tabla 29):

A. Caracterización de los platos empleados en la sesión de validación:

Primer plato		
 <p>(a)</p>	Tamaño del plato:	Diámetro externo: 24 cm Diámetro interno: 16 cm
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras: 44%

Segundo plato



(b)

Tamaño del plato:	Diámetro externo: 23 cm Diámetro interno: 22 cm
Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras:44%

Tercer plato



(c)

Tamaño del plato:	Base: semicírculo de 22 cm de diámetro externo y 21cm de diámetro interno Altura de la pared: 6 cm
Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras:44%

Cuarto plato



(d)

Tamaño del plato:	Forma de la base inscrita en un círculo con un diámetro externo de 21 cm y uno interno de 20 cm. Altura de las paredes laterales: 3 cm
Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras:44%

Quinto plato



(e)

Tamaño del plato:	Alto: 6 cm - ancho: 6 cm
Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras:44%



Sexto plato		
 (f)	Tamaño del plato:	Base: paralelogramo de 24 cm de lado y 16 cm de ancho. Altura de las texturas de la superficie: 4 cm
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras:44%
Séptimo plato		
 (g)	Tamaño del plato	Diámetro externo: 21 cm Diámetro interno:20 cm Altura de la superficie elevada.
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras: 44%

Tabla 29. Caracterización de los platos con alimento servido para la primera sesión de validación. Elaboración propia. (a), (b), (c), (d), (e), (f) y (g) Fotografías propias.

A continuación, los participantes evaluaron los platos servidos (Fig. 27) y respondieron una serie de preguntas, algunas de estas respuestas fueron las siguientes:



Fig. 27 Análisis de los platos por parte de los comensales. (a) y (b) Fotografías propias

B. Clasificación por parte de los comensales de la cantidad de alimento servido percibida (tabla 30 y 31):

Nombre de la persona: Inés Elvira Correa	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1	3
2	4
3	6
4	7
5	5
6	2
7	1
2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	
El 6, porque se ve que tiene más espacio para que uno coma tranquilamente.	
3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?	
El 3, porque se ve más pequeño y no tiene espacio para mover la comida.	

Tabla 30. Clasificación de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por el primer comensal. Elaboración propia

Nombre de la persona: Ángela María Torres Cardona	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1	7
2	2
3	6
4	3
5	5
6	1
7	4
2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	

El 6, porque se ve amplio

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 3, todo se ve muy estrecho

Tabla 31. Clasificación de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por el segundo comensal. Elaboración propia.

Las demás clasificaciones de los platos pandos se encuentran en el anexo 3 (a) al finalizar este documento.

Por último, a cada comensal se le asignó uno de los platos para que, después de comer en estos y lavarlos, evaluara la comodidad al momento de manipular los alimentos servidos y su lavado. Algunas de estas entrevistas fueron (tabla 32 y 33):

C. Uso de los platos

Información personal:	
Nombre:	Inés Elvira Correa
Edad:	65 años
Peso:	75 kg
Altura:	1,55 m
Plato usado:	
Percepción y uso de los platos:	
1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?	
	Yo creo que este tiene mucho para mí. Es que yo no suelo comer tanto.
2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?	

Si, y es muy útil con las divisiones que tiene cada alimento porque uno muchas veces no sabe cuánto servir. Tiene buen espacio para comer.

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Es bueno lavarlo porque la forma es muy sencilla y por el material.

Fotografías del momento de uso:



Anotaciones: El usuario primero comenzó con las papas y se comió los alimentos de manera separada en un principio. Después de un tiempo los mezcló con normalidad.

Tabla 32. Primera prueba de uso de los platos pandos. Elaboración propia. (a) y (b) Fotografías propias.

Información personal:	
Nombre:	Clara Inés Aramburo
Edad:	49 años
Peso:	65 kg
Altura:	1,60 m

Plato usado:	
--------------	--

Percepción y uso de los platos:	
1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?	
Si, para mi es una muy buena cantidad de comida y se ve que hay bastante ensalada.	
2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?	
Yo creo que sería mejor si fuera la luna completa plana o un poquito más grande, para que desde el principio se vea el efecto del espejo. pero está muy interesante.	
3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?	
Lavar si es muy fácil y para almacenar me imagino que si uno tiene varios de la misma forma se ponen uno dentro de otro y ya.	
Fotografías del momento de uso:	
	<p>Anotaciones: La persona tuvo dificultad para iniciar la comida por la cantidad servida en esa superficie.</p>

Tabla 33. Segunda prueba de uso de los platos pandos. Elaboración propia. (a) y (b) fotografías propias.

Las demás pruebas de uso de los platos pandos se encuentran en el anexo 3 (b) al finalizar este documento.

-Segunda sección de la validación:

Los platos empleados en esta sección fueron los siguientes (tabla 34):

A. Caracterización de los platos empleados en la sesión de validación:




Quinto plato		
 (e)	Tamaño del plato:	Alto: 6 cm - ancho: 6 cm
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras: 44%
Sexto plato		
 (f)	Tamaño del plato:	Base: paralelogramo de 24 cm de lado y 16 cm de ancho. Altura de las texturas de la superficie: 4 cm
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras: 44%
Séptimo plato		
 (g)	Tamaño del plato	Diámetro externo: 21 cm Diámetro interno:20 cm Altura de la superficie elevada.
	Peso de los alimentos servidos:	Proteína: 65 g Carbohidratos: 105 g Frutas y verduras: 170 g Peso total: 340 g
	Porcentaje de los alimentos servidos:	Proteína:33% Carbohidratos:23% Frutas y verduras: 44%

Tabla 34. Caracterización de los platos con alimento servido para la segunda sesión de validación. Elaboración propia. (a), (b), (c), (d), (e), (f) y (g) Fotografías propias.

A continuación, los participantes evaluaron los platos servidos (Fig. 28) y respondieron una serie de preguntas, algunas de estas respuestas fueron las siguientes:

Primer plato



(a)

Tamaño del plato:

Figura de la base inscrita en un círculo de 23 cm de diámetro externo y 22 cm de diámetro interno. Altura de los volúmenes que sobresalen: 3 cm

Peso de los alimentos servidos:

Proteína: 65 g
Carbohidratos: 105 g
Frutas y verduras: 170 g
Peso total: 340 g

Porcentaje de los alimentos servidos:

Proteína:33%
Carbohidratos:23%
Frutas y verduras:44%

Segundo plato



(b)

Tamaño del plato:

Diámetro externo: 24 cm
Diámetro interno: 16 cm

Peso de los alimentos servidos:

Proteína: 65 g
Carbohidratos: 105 g
Frutas y verduras: 170 g
Peso total: 340 g

Porcentaje de los alimentos servidos:

Proteína:33%
Carbohidratos:23%
Frutas y verduras:44%

Tercer plato



(c)

Tamaño del plato:

Base: semicírculo de 22cm de diámetro externo y 21cm de diámetro interno
Altura de la pared: 6 cm

Peso de los alimentos servidos:

Proteína: 65 g
Carbohidratos: 105 g
Frutas y verduras: 170 g
Peso total: 340 g

Porcentaje de los alimentos servidos:

Proteína:33%
Carbohidratos:23%
Frutas y verduras:44%

Cuarto plato



(d)

Tamaño del plato:

Forma de la base inscrita en un círculo con un diámetro externo de 21 cm y uno interno de 20 cm. Altura de las paredes laterales: 3 cm

Peso de los alimentos servidos:

Proteína: 65 g
Carbohidratos: 105 g
Frutas y verduras: 170 g
Peso total: 340 g

Porcentaje de los alimentos servidos:

Proteína:33%
Carbohidratos:23%
Frutas y verduras:44%



Fig. 28. Análisis de los platos por parte de los comensales. (a) y (b) Fotografías propias

B. Clasificación por parte de los comensales de la cantidad de alimento servido percibida (tabla 35 y 36):

Nombre de la persona: Angel Mauricio Alzate:	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1	5
2	7
3	6
4	1
5	3
6	4
7	2
2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	
El 5, porque los espejos incrementan mucho la cantidad de alimento servido.	
3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?	
El 3, porque me parece un poco complejo comer allí.	

Tabla 35. Clasificación de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por el primer comensal. Elaboración propia

Nombre de la persona: Mariana rojas	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1	5
2	7
3	6
4	1
5	4
6	3
7	2
2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	
El 2, porque es el plato tradicional	
3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?	
El 1, porque me parece muy complejo de lavar.	

Tabla 36. Clasificación de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por el segundo comensal. Elaboración propia.

Las demás clasificaciones de los platos pandos se encuentran en el anexo 3 (c) al finalizar este documento.

Por último, a cada comensal se le asignó uno de los platos para que, después de comer en estos y lavarlos, evaluara la comodidad al momento de manipular los alimentos servidos y su lavado. Algunas de estas entrevistas fueron (tabla 37 y 38):

C. Uso de los platos:

Información personal:	
Nombre:	Angel Mauricio Alzate
Edad:	50 años
Peso:	83kg
Altura:	1.80m

Plato usado:



Percepción y uso de los platos:

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Para mí es poquito, yo como mucho más que esto. Pero creo que la cantidad sí es adecuada para una dieta saludable.

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

Sí, creo que es el más cómodo de las opciones de la mesa.

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Me parece fácil lavarlo pero si pienso que el almacenamiento será complicado por las partes que sobresalen y los espejos.

4. Anotaciones al momento de uso: El comensal no notó el efecto que se quería lograr con el espejo en el plato, para esto se puede mejorar el ángulo del espejo o la altura ya que es difícil percibir si no está a la altura de los ojos.

Tabla 37. Primera prueba de uso de los platos pandos. Elaboración propia. (a) fotografías propias.

Información personal:	
Nombre:	Mariana Rojas
Edad:	29 años
Peso:	70kg
Altura:	1.80m


Plato usado:	
Percepción y uso de los platos:	
1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?	
Creo que sí.	
2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?	
Sí, para mí es uno de los más cómodos.	
3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?	
Sí es fácil lavarlo y almacenarlo porque las partes que sobresalen no son tan exageradas como en otros.	
4. Anotaciones al momento de uso: Ella dijo el plato la hacía comer de forma más consciente, “la forma del plato me mantiene concentrada y me hace pensar en que es lo que voy a comer”	

Tabla 38. Primera prueba de uso de los platos pandos. Elaboración propia. (a) fotografías propias.

Las demás pruebas de uso de los platos pandos se encuentran en el anexo 3 (d) al finalizar este documento.

6.4.2 Validación virtual meramente perceptiva sobre la cantidad de alimento servido en los platos pandos modificados.

Para completar los resultados de las validaciones anteriores se realizó una encuesta virtual donde se evaluaba la percepción de las personas con respecto a la cantidad de alimento servida en los platos pandos modificados. Los resultados de la encuesta fueron las siguientes:

Primera pregunta: De la siguiente serie de imágenes, ¿Cuáles son los 3 platos en los que considera que hay más comida servida? Los resultados fueron los siguiente (tabla 39):

	<p>1° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 4</p>
	<p>2° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 18</p>
	<p>3° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 6</p>
	<p>4° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 2</p>
	<p>5° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 4</p>

 <p>6</p>	<p>6° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 5</p>
 <p>7</p>	<p>7° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 1</p>
 <p>8</p>	<p>8° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 1</p>
 <p>9</p>	<p>9° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 7</p>
 <p>10</p>	<p>10° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 14</p>
 <p>11</p>	<p>11° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 6</p>



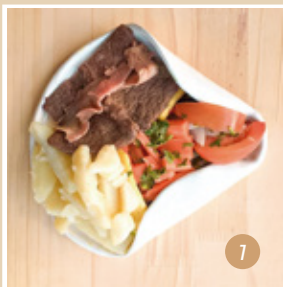
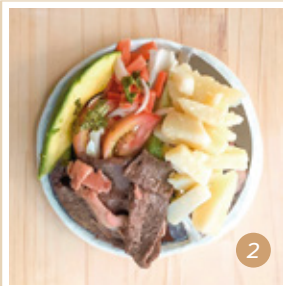
	12° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 0
	13° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 29

Tabla 39. Resultados de la primera pregunta de la encuesta digital. Elaboración propia y fotografías propias.

En la segunda pregunta se pidió explicar las razones por la que marcaron la respuesta anterior. Entre estas se destacan:

- Cuando los alimentos se ven amontonados parecen más abundantes.
- Cuado la comida llega a los bordes del plato se ve en mayor cantidad.
- En los platos planos y circulares cabe más comida.

Tercera pregunta: De la siguiente serie de imágenes, ¿Cuáles son los 3 platos en los que considera que hay menos comida servida? (tabla 40):

	1° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 1
	2° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 5

	<p>3° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 2</p>
	<p>4° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 10</p>
	<p>5° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 10</p>
	<p>6° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 9</p>
	<p>7° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 20</p>

 <p>8</p>	<p>8° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 15</p>
 <p>9</p>	<p>9° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 2</p>
 <p>10</p>	<p>10° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 0</p>
 <p>11</p>	<p>11° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 7</p>
 <p>12</p>	<p>12° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 7</p>
 <p>13</p>	<p>13° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 2</p>

Tabla 40. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta digital. Elaboración propia.

En la cuarta pregunta se pidió explicar las razones por la que marcaron la respuesta anterior. Entre estas se destacan:

- Si se puede ver más espacio del plato vacío parece con menos cantidad de comida.
- Si se ve más espacio entre la comida se ve menos alimento servido.
- El plato se ve más pequeño de los normales.

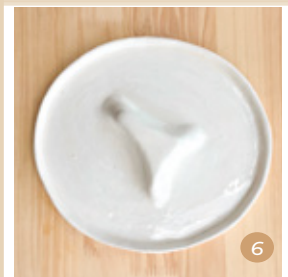
Quinta pregunta: De la siguiente serie de imágenes, ¿Cuáles son los 3 platos en los que considera que hay menos comida servida? (tabla 41):

	1° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 0
	2° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 1
	3° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 11
	4° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 2



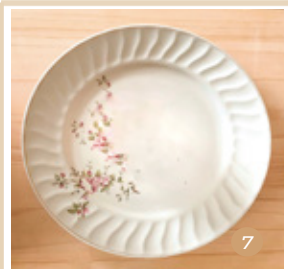
5° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 1



6° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 4



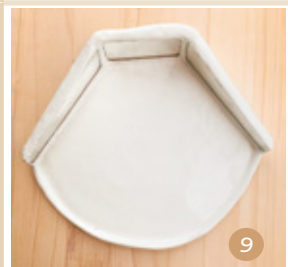
7° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 29



8° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 15



9° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 1



10° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 25


	11° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 25
	12° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 0
	13° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 0

Tabla 41. Resultados de la quinta pregunta de la encuesta digital. Elaboración propia.

En la sexta pregunta se pidió explicar las razones por la que marcaron la respuesta anterior. Entre estas se destacan:

- Las formas y relieves más sencillas y redondeadas hacen que sea más fácil de lavarlo.
- Porque no poseen ángulos muy cerrados en los que podría acumularse comida y ser de difícil acceso.
- Su forma de asemeja más a los platos tradicionales.

Séptima pregunta: De la siguiente serie de imágenes, ¿Cuáles son los 3 platos en los que considera que hay menos comida servida? (tabla 42):

	1° plato:
	Cantidad de personas que votaron por este: 28



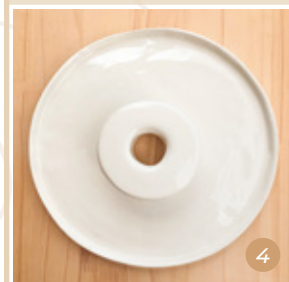
2° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 6



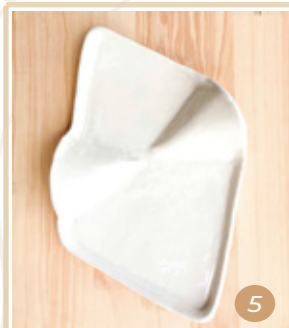
3° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 6



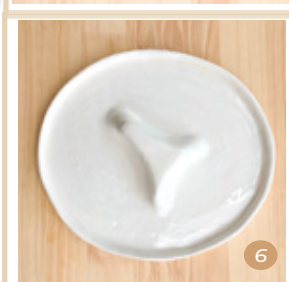
4° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 5



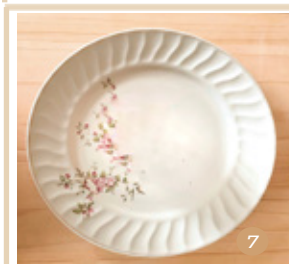
5° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 1



6° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 0



7° plato:

Cantidad de personas que votaron por este: 0

 <p>8</p>	<p>8° plato:</p>
 <p>9</p>	<p>9° plato:</p>
 <p>10</p>	<p>10° plato:</p>
 <p>11</p>	<p>11° plato:</p>
 <p>12</p>	<p>12° plato:</p>
 <p>13</p>	<p>13° plato:</p>
	<p>Cantidad de personas que votaron por este: 22</p>

Tabla 42. Resultados de la séptima pregunta de la encuesta digital. Elaboración propia.

En la octava pregunta se pidió explicar las razones por la que marcaron la respuesta anterior. Entre estas se destacan:

- Porque los platos tienen esquinas en la que la comida puede quedar atrapada o formas en las que la esponja no alcanza a llegar
- Hay formas cerradas que dificultarían la entrada de la esponja, además parecen frágiles.
- En los espejos la grasa da lidia sacarla



Quinto

capítulo



6.5 CAPÍTULO 5: Propuesta de mejora para los platos modificados:

6.5.1 Selección de platos a modificar:

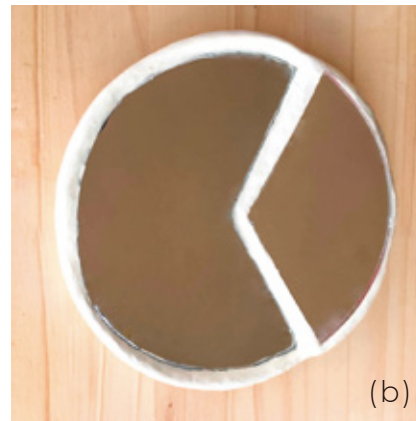
Al finalizar las validaciones (virtuales y presenciales), se procede a elegir un pequeño grupo de platos para realizar algunas modificaciones finales con el fin de obtener productos funcionales tanto desde la actividad de comer y lavarlos, como desde la percepción de mayor cantidad de comida servida.

Sin embargo se destacan las siguientes observaciones:

-Los platos pertenecientes a la familia de las superficies reflectantes fueron votados como en los cuales se veía mayor cantidad de comida servida (Fig. 29), sin embargo también destacaron como los más incómodos para comer y lavar, debido a sus formas extendidas hacia el plano vertical, el material (espejos) y sus dimensiones. Por lo anterior, para lograr un grupo de platos más funcional se deberían cambiar de manera más drástica sus características morfológicas, lo que probablemente cambiaría la percepción de cantidad de alimento servido y para el presente proyecto no hay suficiente tiempo para una nueva validación y ajustes de forma.



(a)



(b)



(c)



(d)



Fig. 29. Conjunto de platos más votados como "en los que se ve mayor cantidad de comida servida". (a), (b), (c), (d), (e) y (f) Platos pandos pertenecientes a la categoría "superficies reflectantes". Fotografías propias.

Por lo anterior se optó por la elección de platos intermedios que (aunque no fueron los más votados como los que contenían mayor cantidad de alimento servido) superan la percepción de cantidad de comida servida en los platos tradicionales y además, se destacan en los platos más cómodos para comer y lavar:

-Primer plato:

Este plato se destacó dentro del primer grupo de validaciones físicas como el segundo plato en el que más se veía cantidad de comida servida, además la comensal expresó su utilidad con las divisiones del mismo y su dimensión para los alimentos (fig. 30)



Fig. 30. Primer plato elegido para mejorar sus características morfológicas. (a) y (b) Fotografías propias.

-Segundo plato:

Este plato se destacó dentro del segundo grupo de validaciones físicas como el segundo plato en el que más se veía cantidad de comida servida, además la comensal expresó su utilidad con la dimensión del mismo y el área específica destinada a los carbohidratos (fig 31).



Fig. 31. Segundo plato elegido para mejorar sus características morfológicas.(a) y (b) Fotografías propias.

-Tercer plato:

Este plato se destacó dentro del segundo grupo de validaciones físicas como el tercer plato en el que más se veía cantidad de comida servida y la comensal expresó su utilidad con la dimensión del mismo y el área específica destinada a los carbohidratos. Además también se destacó en las validaciones virtuales (fig. 32).



Fig. 32. Tercer plato elegido para mejorar sus características morfológicas.(a) y (b) Fotografías propias.

-Cuarto plato:

Este plato se destacó dentro de las validaciones virtuales como el segundo plato más cómodo para comer y lavar y la percepción de cantidad de alimento fue mayor que en los platos tradicionales. (Fig. 33).



Fig. 33. Cuarto plato elegido para mejorar sus características morfológicas.(a) y (b) Fotografías propias.

6.5.2 Propuestas de mejora para los platos seleccionados:

Para las propuestas se tuvo en cuenta reevaluar la dimensión de la superficie de los platos, la altura de las texturas, el espesor de los platos y las áreas señalizadas para cada grupo alimenticio. Los resultados fueron los siguientes (Tabla 43).

PRIMER PLATO:	
Antes:	Después:



(c)



(d)

Cambios realizados:

- El diámetro de la base del plato aumentó de 22,5 cm a 23,5 cm.
- La altura del volúmen del centro se redujo de 3 cm a 2 cm.
- Los planos técnicos de ambas versiones (antes y después) se encuentran en anexos 4 al final del documento.

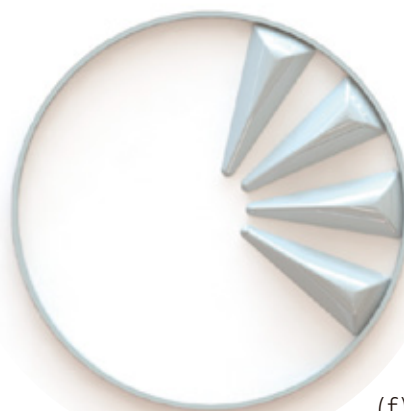
SEGUNDO PLATO:

Antes:



(e)

Después:



(f)



(g)



(h)

Cambios realizados:

- El diámetro de la base del plato aumentó de 22,5 cm a 23,5 cm
- La cantidad de volúmenes sobre la superficie del plato se aumentaron de 3 unidades a 4 unidades (cubriendo así el 33% de la superficie del plato donde deben ir ubicados los carbohidratos) y su altura se redujo de 2 cm a 1,5 cm.
- Los planos técnicos de ambas versiones (antes y después) se encuentran en anexos 4 al final del documento.

TERCER PLATO:

Antes:



(i)

Después:



(j)



(k)



(l)

Cambios realizados:

- El diámetro de la base del plato aumentó de 22,5 cm a 23,5 cm
 - La cantidad de volúmenes en forma de arco sobre la superficie del plato se aumentaron de 2 unidades a 3 unidades (cubriendo así más espacio sobre el 33% de) y su altura se redujo de 1,5 cm a 1 cm.
 - El diámetro de la semiesfera central se redujo de 8 cm a 7 cm y su altura de 2,5 cm a 1,8 cm.
- Los planos técnicos de ambas versiones (antes y después) se encuentran en anexos 4 al final del documento.

CUARTO PLATO:

Antes:



(m)

Después:



(n)



Cambios realizados:

- El diámetro de la base del plato aumentó de 22, 5 cm a 23, 5 cm
- La cantidad de volúmenes en forma de arco sobre la superficie del plato se aumentaron de 2 unidades a 3 unidades (y se repartieron sobre la superficie de tal manera que queda libre el área destinada para la proteína) y su altura se redujo de 1, 5 cm a 1 cm.
- El diámetro de la semiesfera central se redujo de 8 cm a 7 cm y su altura de 2, 5 cm a 1,8 cm.

Tabla 43. Registro de los cambios realizados en los platos seleccionados. Elaboración propias. Imágenes propias.

Los planos técnicos de ambas versiones (antes y después) se encuentran en anexos 4 al final del documento.

6.5.3. Materialización de los platos mejorados:

A continuación, se materializaron en cerámica los platos seleccionados con las mejoras determinadas anteriormente. El proceso de materialización fue el siguiente (tabla 44):



En primer lugar se realizaron los moldes de yeso, teniendo como base unos platos impresos en 3d de un tamaño un 12% mayor al tamaño final que se desea, con el fin de que las medidas y texturas del plato final sean lo más fiel posible a las determinadas en los planos.



Se prepararon los moldes uniendo ambos lados con un caucho.



La barbotina (arcilla casi líquida) se debe mezclar para diluir el asiento de material en el fondo del recipiente. Esta mezcla debe verterse sobre los moldes.



Pasados 19 minutos, la mezcla en el molde debe vaciarse dejando solamente una capa de material delgado unido al molde.



La arcilla se deja secar hasta que la pieza esté en estado de cuero (cuando aún no está seca, pero la mezcla está lo suficientemente firme para manipularla fácilmente)



La parte superior del molde se cambia por una que permite retirar el exceso en el borde con una rasqueta plástica.



La pieza se retira del molde antes de que se seque por completo, se deja secar en un lugar fresco, se hornea, se esmalta y se hornea nuevamente.

Tabla 44. Proceso de materialización de los platos elejidos con modificaciones. Elaboración propias. Fotografías propias.

Luego del proceso de materialización se llegó al siguiente resultado (figura 34 y 35):



Figura 34. Fotografía de los platos materializados. (a), (b), (c) y (d) Fotografías propias.



Figura 35. Plato materializado en el contexto de uso. Fotografías propias.

Para finalizar, se desarrolló un logo del nombre "CoMenos" (figura 36) en el que se busca hacer énfasis en el signo "menos" incorporándolo a la palabra.

El logo va tallado sobre la superficie inferior del plato, quedando marcada desde que la pieza en cerámica se encuentra en estado de cuero, es decir, cuando esta aún no se ha secado.



Figura 36. Logo de la línea de platos pandos "CoMenos"



07. | Conclusiones

7.1 Conclusiones dentro del proceso de investigación:

1) Durante la investigación de la frecuencia y cantidad de alimento consumido en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín, se evidenció el exceso de alimentación mayormente en las proteínas, con un exceso en promedio de 54,33 g (84% más de proteína) y en los carbohidratos, con un exceso promedio de 27,14 g (25% más de carbohidratos). Además, también se evidenció que las frutas y verduras son los alimentos consumidos en menor cantidad sobre los platos pandos .

Otro elemento a destacar durante la investigación fue que el 54% de los entrevistados no sabe cual es la cantidad de alimentos recomendados por nutricionistas y dietistas, y el 18% de los que sí saben no lo aplican a su alimentación.

2) Dentro de la caracterización de los platos pandos ofrecidos en el mercado local se evidenció una predominancia de las formas de las bases de los platos circulares y en segundo lugar, cuadrados con bordes curvos. Además, el diámetro externo de los platos pandos estudiados oscila entre los 35 cm y 22.2 cm, siendo el más común: 26 cm y el diámetro interno entre los 24 cm y 10 cm, siendo el más común: 17 cm. La mayoría de los platos caracterizados son monocromáticos, destacándose el color blanco y la superficie lisa.

3) Dentro de las validaciones de los cambios en las características morfológicas de los platos pandos se destacaron las siguientes conclusiones:

-En las dos sesiones de la validación perceptiva, los platos desarrollados dentro de la familia de formas "superficies reflectantes" fueron los más votados como en los que se veía mayor cantidad de comida servida, sin embargo, en la prueba de uso fueron los más comentados como incómodos tanto por la forma como por el material.

-Las texturas o volumetrías que incrementan la altura de los carbohidratos fueron aceptadas muy positivamente ya que la mayoría de los entrevistados está consciente que esta tipología de alimentos es la que debe reducir en su hábitos cotidianos de alimentación.

-La función extra, que tenían algunos platos pandos modificados, de separar las tipologías de alimentos sobre el plato fue aceptada positivamente ya que la mayoría de los entrevistados no conocen la manera en la que se debe servir el plato (en cuanto a porcentajes ocupados dentro del plato pando).

7.2 Conclusiones generales del trabajo de grado:

-Las combinaciones de características morfológicas de un plato pando que permitirían verlo lleno de alimento usando una menor cantidad del mismo, son aquellas relacionadas con superficies reflectantes y texturas o volumetrías al interior del plato. Cada una de estas alteraciones morfológicas junto con un tamaño adecuado de la superficie del plato (en la que no queden muchos espacios vacíos cuando el plato está servido), alteran la percepción del comensal para que esté crea que hay más comida servida.

-Durante la alteración de las características morfológicas de los platos pandos se debe lograr un equilibrio entre la percepción generada, la comodidad al momento de manipular los alimentos y el lavado y almacenamiento del plato alterado.

-La percepción es una impresión tan subjetiva que a la hora de tomar decisiones en un proyecto de diseño se debe optar por aquellos elementos mayormente mencionados por la mayor cantidad de entrevistados.

08. | Recomendaciones

-La experimentación con los cambios de las características morfológicas de los platos pandos puede dar pie a una cantidad demasiado grande de posibilidades, desde la alteración de la forma en la base del plato, hasta sus posibles combinaciones con las diversas formas y cantidades de texturas en su interior. Frente a esto, en el proyecto se desarrollaron morfología guiadas por referentes en el estado del arte y los resultados de la caracterización de platos ofrecidos en el mercado local. Sin embargo, en un futuro, en el proyecto se podría experimentar con nuevas formas y texturas que no se tuvieron en cuenta en el presente resultado.

-Igualmente, el color blanco de los platos se eligió con la finalidad de aumentar el contraste entre este y el individual o el fondo en el que estuviera servido y que, de esta manera, se incrementara la percepción de ver mayor cantidad de alimento servido (Tal como se menciona en el estudio llamado "Plate Size and Color Suggestibility" [23]). Sin embargo, en un futuro, en el proyecto se podría experimentar con diversos colores evaluando la reacción de los comensales a los resultados.

-Las características morfológicas de los platos pandos obtenidos al finalizar el presente proyecto, podrían aplicarse a otros utensilios del menaje, teniendo en cuenta las tipologías de alimentos que en estos se sirve.

09. | Referencias

[1], [5], [9], [34] y [35] Amílkar Hernández. (2017). QUE COMEN LOS COLOMBIANOS. 24/03/2019, de El Tiempo Sitio web: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1215501>

[2], [6] y [23] Verónica Dapcich, Gemma Salvador Castell, Lourdes Ribas Barba. (2004). Guía de la alimentación saludable. 13/03/2019, de Sociedad Española de Nutrición Comunitaria Sitio web: https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2016/06/Guia_SENC.pdf

[3] Pulzo economía. (10/03/2017). ¿Qué comen más los colombianos: carne de res, de cerdo, pollo o pescado?. 1/09/2019, de Pulzo Sitio web: <https://www.pulzo.com/economia/consumo-carne-colombia/PP226495>

[4], [7], [8] Marianela Gamboa Méndez. (2014). Dejar comida en el plato... ¿malo o bueno?. 24/06/2019, de La Nación Sitio web: <https://www.nacion.com/ciencia/salud/dejar-comida-en-el-plato-malo-o-bueno/NMUTJCHX4JEPJCFJUQVCFTGPBY/story/>

[10] Solís Ruiz, Daniela. (2014). Factores que afectan a los tamaños de porciones de alimentos. 1/11/2018, de Universidad Pontificia Javeriana Sitio web: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/16073>

[11] Alma Gabriela Martínez Moreno. (2011). El tamaño de la porción modifica el consumo de alimento en estudiantes universitarios. Acta Universitaria, Vol. 21 N.1, 23 -28.

[12] Brian Wansink James E. Painter Jill North. (2012). Tazones sin fondo: por qué las señales visuales del tamaño de la porción pueden influir en la ingesta. 1/11/2018, de Wiley library Sitio web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1038/oby.2005.12>

[13] B Wansink and CS Wansink. (2010). La última Cena más grande: representaciones de porciones de comida y tamaño del plato aumentaron a lo largo del milenio. International Journal of Obesity, Vol. 34, 943-944.

[14] Alice Morby. (2017). Mirrored tableware tricks diners into thinking they're full. 14/03/2019, de DEZEEN Sitio web: <https://www.dezeen.com/2017/08/22/mirrored-tableware-tricks-diners-into-thinking-the-y-are-full-design/>

[15] Alice Morby. (2017). Marije Vogelzang aborda el "consumo de alimentos sin sentido" con vajilla de forma extraña. 12/11/2018, de Dezeen Sitio web: <https://www.dezeen.com/2017/05/11/marije-vogelzang-tackles-mindless-food-consumption-odd-shaped-tableware/>

[16] Bob Spiegel and TJ Girard. (2019). The New Normal: Changing Perceptions of Portion Size Through Tableware Design. 03.26.19, de Design Milk Sitio web: <https://design-milk.com/the-new-normal-changing-perceptions-of-portion-size-through-tableware-design/>

[17] y [18] - Andrés Valencia Escobar. (2007). Elementos de la forma, la estructura y el movimiento. Iconofacto, Vol. 3 Núm. 4, 60 - 85

[19] Shadid, A. C. (2000). Utensilios de cocina: un análisis componencial. Revista de filología y lingüística de la Universidad de Costa Rica, 181-199.

[20] Mariño G, Núñez M. Gámez, A.. (2016). Alimentación saludable. 25/08/2019, de medigraphic Sitio web: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2016/acm161e.pdf>

[21] Instituto de nutrición de Centroamérica y Panamá. (2006). Alimentación en la edad adulta. 13/03/2019, de Alimentación en la edad adulta Sitio web: <http://www.incap.int/dmdocuments/inf-edu-alimnut-COR/temas/6.alimentacionenlaedadadulta/pdf/6.alimentacionenlaedadadulta.pdf>

[22] Salvador Badui Dergal. (2006). Química de los alimentos. 13/03/2019, de PEARSON EDUCACIÓN Sitio web: <https://deymerg.files.wordpress.com/2013/07/quimica-de-los-alimentos1.pdf>

(24) Fundación Española del Corazón . (2006). DIETA PARA EL SOBREPESO. 25/08/2019, de Fundación Española del Corazón Sitio web: <https://fundaciondelcorazon.com/nutricion/dieta/1350-dieta-sobrepeso.html>

(25) Gilberto Leonardo Oviedo. (18, agosto de 2004). LA DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE PERCEPCIÓN EN PSICOLOGÍA CON BASE EN LA TEORÍA GESTALT. Revista de Estudios Sociales, No. 18, 89-96.

[26] y [27] Kannizza, G. (1986). Gramática de la visión. Buenos Aires: Paidós.

[28] y [29] Katz, D. (1967). Psicología de la forma. Madrid: EspasaCalpe.

[30]Guillaume, P. (1964). Psicología de la forma. Buenos Aires: Psique.

[31] Gilberto Leonardo Oviedo. (18, agosto de 2004). LA DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE PERCEPCIÓN. Revista de Estudios Sociales, No. 17, 60-75

[32] y [33]Van Ittersum, K., & Wansink, B. (2011). Plate size and color suggestibility: the Delboeuf Illusion's bias on serving and eating behavior. Journal of Consumer Research, 39(2), 215-228.

[36] CARACOL RADIO. (2006). La papa y el arroz son la base de la dieta de los colombianos. La carne es un lujo para unos pocos. 24/03/2019, de Noticias Caracol Sitio web: http://caracol.com.co/radio/2006/10/18/nacional/1161147120_345935.html

[37] Pulzo economía. (10/03/2017). ¿Qué comen más los colombianos: carne de res, de cerdo, pollo o pescado?. 1/09/2019, de Pulzo Sitio web: <https://www.pulzo.com/economia/consumo-carne-colombia/PP226495>

[38] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (2012). PERFIL NACIONAL DE CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS. 24/03/2019, de minsalud Sitio web: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/perfil-nacional-consumo-frutas-y-verduras-colombia-2013.pdf>



10. | Anexos

10.1. ANEXO 1 : Entrevistas sobre la frecuencia y cantidad de alimentos consumidos en los platos pandos por los adultos habitantes de la ciudad de Medellín.

A continuación se anexan el resto de entrevistas realizadas a personas adultas con un índice de masa corporal saludable y sobrepeso:

-Tercera persona:

-Datos personales (tabla 44):

Nombre	Felipe González López
Edad	21 años
Peso	78 kg
Altura	1,77 m
Índice de masa corporal	24,9 - peso normal

Tabla 45. Datos personales del tercer entrevistada. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 45)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?
	No, no se.
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?
Carbohidratos	Arroz 1 vez al día, entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$ del plato (100g) Pan 2 veces al día 2 panes redonditos (50g) Pasta 1 vez al día un plato sopero (100g) Arepa 2 veces al día (80g)

	Proteínas de origen animal:	Huevos 1 vez al día 1 huevo (65g) carne 2 veces al día no se bien la cantidad Pollo 1 vez al día 1 muslo (200g) o 1 chuzo de pollo (180g).
	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	----
	Frutas:	Piña 1 vez al día una rodaja (100 g) Fresas 1 vez al día - unas 7 fresas (175g).
	Verduras:	Zanahoria 1 vez al día ¼ de zanahoria (20g)
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:	
		Creo que los alimentos más dañinos son los que tienen más azúcar o carbohidratos, estos son los que disminuiría.
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	
		Trato de buscar alguna que no sea muy atacada en su diseño.

Tabla 46. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 46):

Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: Costillas de cerdo Carbohidrato: Papas, Arroz	<p>Fotografía:</p> 
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 25 % Carbohidratos: 75 % Frutas y verduras: N/A	
	EXCESO: Proteína 5% Carbohidratos: 35%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 70 g Carne Carbohidratos: 100 g arroz - 40g papa Frutas y verduras: N/A Peso total: 210	
	EXCESO: Proteína: 5,8g Carbohidratos: 35g	
Tamaño del plato	Lado del cuadrado: 20 cm	

Tabla 47. Información sobre el plato con alimento servido del comensal numero 3. Elaboración propia.

-Cuarta persona:

-Datos personales (tabla 47):

Nombre	Ángela María Ramírez
Edad	51 años
Peso	72 kg
Altura	1,60 m
Índice de masa corporal	28,11 - sobrepeso

Tabla 48. Datos personales de la cuarta entrevistada. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 48)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?
	No, lo se.
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?
Carbohidratos	Papa 2 veces al día 2 papas. (200g) Arroz 2 veces al día 1 pocillo tintero (45g)
Proteínas de origen animal:	Res 1 vez al día - tamaño de la palma de la mano (55g) Pescado 1 vez al día no sé la cantidad Huevo 2 veces al día - 1 huevo (65g) Cerdo 1 vez al día -tamaño de la mano completa (100g)
Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	Frijoles 1 vez al día - 1 pocillo tintero (45g) Garbanzos 1 vez al día - medio pocillo tintero (35g)
Frutas:	Jugo de guanábana 2 veces al día - 1/3 de la pulpa. Guayaba 1 vez al día - 1 guayaba (150g) Jugo de mango - 1 vez al día - 1/3 de la pulpa.
Verduras:	Zanahoria 1 vez al día - media zanahoria (49g) Lechuga 1 vez al día - 1 puñado de lechuga y picado
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:
	La carne y el arroz, que son los que más engordan.

4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?
	Me gustan las que tienen decoraciones florales o étnicas.

Tabla 49. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 49):


Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: carne de cerdo, Carbohidratos: Papa - arroz Frutas y verduras: ensalada (lechuga, manzana, tomate, zanahoria)	<p>Fotografía:</p> 
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 15% Carbohidratos: 65% Frutas y verduras: 20%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	EXCESO: Carbohidratos: 25%	
	Proteína: 55 g Carbohidratos: 45 g arroz 90 g papa Frutas y verduras: 70 g Peso total: 260 g	
Tamaño del plato	EXCESO: Carbohidratos: 30 g	
	25 cm Lado del triángulo	

Tabla 50. Información sobre el plato con alimento servido del comensal numero 4. Elaboración propia.

-Quinta persona:

-Datos personales (tabla 50):

Nombre	Raquel Rios
Edad	20 años
Peso	57 kg
Altura	1,56 m
Índice de masa corporal	23,42 - peso normal

Tabla 51. Datos personales de la quinta entrevistada. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 51)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?	
No sé.		
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?	
	Carbohidratos	Papa 1 veces al día 1 papa (100g) Arroz 1 veces al día la tercera parte del plato pando (100g) Arepa 2 veces al día 1 arepa (80 g) Pan 1 vez al día 1 tajada de pan (28g) Yo desayuno 1 arepa (80g), almuerzo arroz (100g) y tajadas (60g) y como una arepa (80 g) o una tajada de pan (28g)
	Proteínas de origen animal:	Pescado 1 vez al día no sé la cantidad Huevo 1 veces al día - 1 huevo (65g) Cerdo 1 vez al día –tamaño de la mano completa (100g) Pollo 2 veces al día - 1 muslo (80g) Yo almuerzo normalmente carne (100g) o pollo (80g) y como 1 huevo revuelto (65g)
	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	Frijoles 1 vez al día - 1 plato sopero Garbanzos 1 vez al día - 1 plato sopero Lentejas 1 vez al día 1 plato sopero
	Frutas:	Papaya 1 vez al día - no se la cantidad Manzana 1 vez al día - 1 manzana (250g) Banano 2 veces al día - 1 banano (100g) Fresas 1 vez al día - 8 fresas aprox. (200g) Mango 1 vez al día - 1 mango (500g) Aguacate 1 vez al día 1 - medio aguacate. (250g)
	Verduras:	Zanahoria 1 vez al día - media zanahoria (49g) Lechuga 1 vez al día - no sabe la cantidad Pepino 1 vez al día - 1/3 de pepino (108g)
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:	
Las frutas y verduras me encantan y esas son muy saludables entonces no las cambiaria por nada, yo creo que lo que hay que reducir son las cosas fritas y las cosas con mucha grasa.		
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	

Realmente no me había puesto a pensar en eso. creo que me da igual.

Tabla 52. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 52):


Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: pollo Carbohidratos: arroz y tajadas	<p>Fotografía:</p> 
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 25 % Carbohidratos: 75 % Frutas y verduras: 0 %	
	EXCESO: Proteína: 5% carbohidratos: 35%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 80 gr pollo Carbohidratos: 100g arroz - 60g tajadas Frutas y verduras: N/A Peso total: 240 g	
	EXCESO: Proteína: 15,8g Carbohidratos: 55g	
Tamaño del plato	21 cm de diámetro externo 15 cm de diámetro interno	

Tabla 53. Información sobre el plato con alimento servido del comensal numero 5. Elaboración propia.

-Sexta persona:

-Datos personales (tabla 53):

Nombre	Gloria Taborda
Edad	54 años
Peso	63 kg
Altura	1,58 m
Índice de masa corporal	25,28 - sobrepeso

Tabla 54. Datos personales de la sexta entrevistada. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 54)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?
	No sé.
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?
Carbohidratos	Papa 1 veces al día media papa (50g) Arroz 2 veces al día la tercera parte del plato pando (85g) y una cuarta parte del plato (60g) Arepá 1 vez al día 1 arepa (80 g) Pan 1 vez al día 2 tajadas de pan (56g) Yo desayuno 1 arepa (80g), almuerzo arroz (100g) y papitas fritas (40g) y como casi siempre lo mismo del almuerzo pero en pocas cantidades o un sandwich (56g).
Proteínas de origen animal:	Pescado 1 vez al día no sé la cantidad Huevo 1 veces al día - 1 huevo (65g) Cerdo 2 vez al día –tamaño de la mano completa (100g) Pollo 2 veces al día - 1 muslo (80g) Res 2 veces al día tamaño de la mano completa (100g) Yo desayuno normalmente 1 huevo revuelto (65g) y almuerzo normalmente carne (100g) o pollo (80g) o pescado. La comida es lo mismo del almuerzo pero en menor cantidad.
Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	----
Frutas:	Fresas 1 vez al día - 10 fresas aprox. (225g) Mango 1 vez al día - 1 mango (500g) Tomate 1 vez al día 2 rodajas (100g)
Verduras:	----
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:
	Creo que las verduras porque no me gustan. Esas son las que siempre dejo cuando me las sirven en otras partes.
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?
	La que hay en este momento en mi casa es blanca y esa me gusta

Tabla 55. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 55):

Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: carne de cerdo, tocineta Carbohidratos: Arroz, papa Frutas y verduras: Tomate	<p>Fotografía:</p>
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 20 % Carbohidratos: 60% Frutas y verduras: 20%	
	EXCESO: Carbohidratos: 20%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 110 gr carne y tocineta Carbohidratos: 85 gr arroz - 40 gr papa Frutas y verduras: 100 gr Peso total: 330 gr	
	EXCESO: Proteína: 45.8 g Carbohidratos: 20 g	
Tamaño del plato	24 cm de diámetro externo 18 cm de diámetro interno	

Tabla 56. Información sobre el plato con alimento servido del comensal numero 6. Elaboración propia.

-Séptima persona:

-Datos personales (tabla 56):

Nombre	Valentina Alzate Cardona
Edad	24 años
Peso	55 kg
Altura	1,68 m
Índice de masa corporal	20,96 - peso normal

Tabla 57. Datos personales de la séptima entrevistada. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 57)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?	
	Es partir el plato en 5 y que sean 2/5 proteína, 1/5 grasa saludable 1/5 ensalada y 1/5 carbohidratos.	
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?	
	Carbohidratos	-papa, casi nunca, 50g -arroz, 1 vez al día 50g -Pasta, casi nunca, 30g Una vez al día de alguno de ellos, a veces más pero trato que sea solo una vez.
	Proteínas de origen animal:	-Carnes rojas, casi nunca 240g -Pollo, 240g -Pescado, tilapia o salmòn 240g -Cerdo, pocas veces 240g -huevo, 2 claras al desayuno, 50g -Embutidos, jamòn de pavo al desayuno, 30g 3 veces al día alternando los alimentos 1 al desayuno uno al almuerzo y uno en la comida , 2 o 3 puñados.
	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	-Frijoles, pero no muchas veces, 1 vez en el día cada que como y solo una porción 100g
	Frutas:	Piña, fresa, banano, manzana , 1 vez al día pero no todos los días, porción de 40g
	Verduras:	Zanahoria, lechuga, tomate, maíz, cilantro, aguacate, 2 veces al día, porción 60g.
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:	
	Disminuiría los carbohidratos que son los que se deben comer en menor cantidad.	
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	
	Busco una vajilla que no sea muy atacada en el diseño pero que combine con los demás elementos que hay en el comedor..	

Tabla 58. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 58):


Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: carne de cerdo, lentejas tostadas Carbohidratos: Arroz integral Frutas y verduras: zuchini, zanahoria, repollo morado, espinaca, raíces chinas, cilantro	<p>Fotografía:</p> 
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 30% Carbohidratos: 30% Frutas y verduras: 40%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	EXCESO: Carbohidratos: 10% Proteína: 53g Carbohidratos: 53g Frutas y verduras: 94g Peso total: 200g	
Tamaño del plato	27 cm de diámetro externo 19 cm de diámetro interno	

Tabla 59. Información sobre el plato con alimento servido del comensal numero 7. Elaboración propia.

-Octava persona:

-Datos personales (tabla 59):

Nombre	Mauricio Alzate Noreña
Edad	49 años
Peso	81 kg
Altura	1,80 m
Índice de masa corporal	25 - sobrepeso

Tabla 60. Datos personales del octavo entrevistado. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 60)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?
	No sé

2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?	
	Carbohidratos	-papa, 2 veces al dia, 140g -arroz, 2 veces al dia. 120g -pan, 1 vez al dia todos los días, 70g -Pasta, no todas las semanas 1 vez al día 120g -Plátano maduro, todos los días 1 vez al día 50g
	Proteínas de origen animal:	-Carnes rojas, 2 veces al día, 250g -Pollo, no todos los días, 130g -Pescado, casi nunca -Cerdo, a veces (chicharròn) 1 vez al día, 150g -huevo, no todos los días 100g -Embutidos, no muy frecuente , 70g
	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	-Frijoles, casi nunca 100g -Lentejas, no mucho 100g
	Frutas:	Uvas, piña, durazno, banano, aguacate, 1 vez al día cuando come.
	Verduras:	Zanahoria, lechuga, tomate, repollo, cilantro, aguacate, no como mucho y no todos los días 40g en total de ensalada.
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:	
	Todo lo que son arroces, panes, papas, pasta, entre otros.	
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	
	La verdad no me fijo en eso. Que sea en cerámica.	

Tabla 61. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 61):

Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: carne roja Carbohidratos: papa Frutas y verduras: aguacate, lechuga, tomate, cilantro	
---	---	--


Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 40% Carbohidratos: 40% Frutas y verduras: 20%	<p>Fotografía:</p> 
	EXCESO: Proteína: 20%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 120g Carbohidratos: 120g Frutas y verduras: 55g Peso total: 295g	
	EXCESO: Proteína: 55g Carbohidratos: 15g	
Tamaño del plato	27 cm de diámetro externo 19 cm de diámetro interno	

Tabla 62. Información sobre el plato con alimento servido del comensal numero 4. Elaboración propia.

-Novena persona:

-Datos personales (tabla 62):

Nombre	Paola Cardona Herrera
Edad	46 años
Peso	63 kg
Altura	1,65 m
Índice de masa corporal	23,14 - peso normal

Tabla 63. Datos personales de la novena entrevistada. Elaboración propia.


B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 63)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?
	Si, pero no lo aplico porque me gusta mucho comer.
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?

Carbohidratos	-papa, 1 o 2 veces al día, 40g -arroz, 1 o 2 veces al día. 40g -arepa, no todos los días, 30g -Pasta, no todas las semanas 1 vez al día 50g.
Proteínas de origen animal:	-Carnes rojas, 1 vez a la semana, 250g -Pollo, 3 veces a la semana 2 veces al día 120g -Pescado, 1 vez al día, 2 a la semana, 120g -Cerdo, 2 veces a la semana 1 vez al día, 120g -huevo, 1 vez a la semana 50g -Embutidos, no muy frecuente no sabe la cantidad.
Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	-Frijoles, cada 15 días 100g -Lentejas, casi nunca 100g
Frutas:	----
Verduras:	Zanahoria, lechuga, tomate, repollo, cilantro, aguacate, 1 porción al día de 60g en total de ensalada.
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?: Soy muy consciente de que lo que más consumo en el día son proteínas por lo que si tengo que reducir algún alimento creo que sería ese.
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera? Me gustan o blancas del todo o muy coloridas con diseños bien bonitos.

Tabla 64. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 64):

Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: pollo, huevo Carbohidratos: arroz Frutas y verduras: espinaca, aguacate	Fotografía: 
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 50% Carbohidratos: 20% Frutas y verduras: 30%	
	EXCESO: proteínas: 20%	

Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 130g Carbohidratos: 60g Frutas y verduras: 100g Peso total: 290g	
	EXCESO: Proteína: 65.8g	
Tamaño del plato	30 cm de diámetro externo 24 cm de diámetro interno	

Tabla 65. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-Décima persona:

-Datos personales (tabla 65):

Nombre	Cristian Balbin
Edad	21 años
Peso	61 kg
Altura	1,70 m
Índice de masa corporal	21,11 - peso normal

Tabla 66. Datos personales del décimo entrevistado. Elaboración propia.

B. Información sobre sus hábitos alimenticios (tabla 66)

1.	A la hora de servir los alimentos en los platos pandos ¿Sabe qué cantidad de alimentos es la recomendada por nutricionistas o dietistas?	
	No.	
2.	Dentro de las siguientes categoría, que alimentos suele comer en el día, con que frecuencia y en cuanta cantidad?	
	Carbohidratos	Papa: 1 vez al día muy de vez en cuando - aprox 40gr Arroz: 2 veces al día -aprox 120gr Pasta: 1 vez al día - aprox 60gr
	Proteínas de origen animal:	Durante la semana consumo pollo, pescado (tilapia o salmón), carne de cerdo, huevo. Aprox 3 o 4 huevos en la mañana. Pollo muy frecuente mínimo 2 veces al día. (200gr) Pescado 1 vez al día(100gr). Cerdo 1 o 2 veces a la semana (100gr).

	Proteínas y carbohidratos de origen vegetal:	Frijoles 1 vez a la semana. Aprox 100gr
	Frutas:	Manzana verde y roja. Banano de vez en cuando y uvas también. 1 vez al día, solo de cada una. Aprox 30gr.
	Verduras:	No me fijo en eso. Tal vez alguna que tenga alguna linea o algo sencillo.
3.	Si tuviera que reducir la cantidad de alimento servida, ¿qué grupo de alimentos sería los que disminuiría? ¿por qué?:	
		Lo que se debería reducir son los carbohidratos, estos son los menos saludables.
4.	A la hora de comprar vajilla, ¿hay alguna forma en específico, algún color o dibujo que prefiera?	
		No me fijo en eso. Tal vez alguna que tenga alguna linea o algo sencillo.

Tabla 67. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

-C. Información sobre el plato de comida (Tabla 67):





Tipos de alimentos dentro del plato.	Proteína: huevo, salchicha, queso Carbohidratos: Pancake Frutas y verduras: mango, banano, manzana	<p>Fotografía:</p> 
Proporción aprox. de los tipos de alimento ocupado en el plato.	Proteína: 50% Carbohidratos: 25% Frutas y verduras: 25%	
	EXCESO: proteína: 30%	
Peso de los alimentos en el plato (sin el peso del plato).	Proteína: 80g Carbohidratos: 40g Frutas y verduras: 40g Peso total: 160g	
	EXCESO: Proteína: 15.8g	
Tamaño del plato	24cm de diámetro externo 21cm de diámetro interno	

Tabla 68. Información sobre los hábitos alimenticios de la persona entrevistada. Elaboración propia.

10.2. ANEXO 2 : Caracterización de platos pandos ofrecidos en el mercado local.

A continuación se anexa el análisis del resto de platos pandos ofrecidos en el mercado local:

	PLATO 5	
	Tamaño	Lado: 26cm
	Forma	Cuadrado con lados un poco curvos
	Peso	560g
	Textura	Lisa
	Apariencia visual	En los bordes tiene unas flores rojas y verdes
	PLATO 6	
	Tamaño	Diámetro externo: 24cm Diámetro interno: 16 cm
	Forma	Círculo
	Peso	520g
	Textura	Lisa pero en los bordes tiene unos altos y bajos relieves
	Apariencia visual	En los bordes tiene un patrón azul
	PLATO 7	
	Tamaño	Lado externo: 25 cm Lado interno: 17 cm
	Forma	Romboide
	Peso	970 g
	Textura	Lisa.
	Apariencia visual	Blanco
	PLATO 8	
	Tamaño	Diámetro externo: 27cm Diámetro interno: 20 cm
	Forma	Círculo
	Peso	700g

	Textura	Lisa.
	Apariencia visual	Toda la superficie tiene manchas irregulares café claro y una imagen de un pájaro.
	PLATO 9	
	Tamaño	Diámetro externo: 26 cm Diámetro interno: 14 cm
	Forma	Circular
	Peso	100g
	Textura	Tiene círculos delgados en relieve que se hacen más grandes desde el centro hacia los extremos.
	Apariencia visual	Es color rojo y transparente
	PLATO 10	
	Tamaño	Diámetro externo: 26 cm Diámetro interno: 24 cm
	Forma	Circular pero con bordes irregulares
	Peso	90g
	Textura	Toda la superficie es irregular y en los bordes tiene unas líneas en altos y bajos relieves.
	Apariencia visual	Es color azul
	PLATO 11	
	Tamaño	Lado externo: 26cm Lado interno: 17 cm
	Forma	Cuadrado con lados un poco curvos
	Peso	560g
	Textura	Lisa con unas líneas en alto relieve en los bordes del plato
	Apariencia visual	Blanco
	PLATO 12	

	Tamaño	Diámetro externo: 24cm Diámetro interno: 16 cm
	Forma	Círculo
	Peso	500g
	Textura	Lisa
	Apariencia visual	Toda la superficie es blanca brillante y en un borde tiene una imagen de unos círculos negros
PLATO 13		
	Tamaño	Diámetro externo: 26 cm Diámetro interno: 21 cm
	Forma	Círculo
	Peso	470g
	Textura	Toda la superficie está cubierta por puntos en alto relieve
	Apariencia visual	Transparente.
PLATO 14		
	Tamaño	Lado externo: 25cm Lado interior: 17 cm
	Forma	Cuadrado
	Peso	560g
	Textura	Lisa
	Apariencia visual	Blanco

Tabla 69. Caracterización de los platos ofrecidos en el mercado local (Almacenes Éxito). Fotografías propias.

	PLATO 15	
	Tamaño	Diámetro externo: 22.22 cm Diámetro interno: 20.22 cm
	Forma	Círculo
	Peso	460g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Blanco

Tabla 70. Caracterización del plato pando No. 15 ofrecido en el mercado local. (a) Colección platos Corona. Sacado de: https://www.vajillascorona.com.co/item-caja_de_24_platos_pandos_americanas_blanco_de269_cm-162544

	PLATO 16	
	Tamaño	Diámetro externo: 26 cm Diámetro interno: 10 cm
	Forma	Círculo
	Peso	560g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Blanco

Tabla 71. Caracterización del plato pando No. 16 ofrecido en el mercado local. (a) Plato ofrecido en falabella: https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/770555728/Bandeja-Lunea-en-Melamina-38-cm/770555728/?rid=Recs!PDP!FACO!PDP_Carrusel!Normal!Vistos_juntos!770556494!77055572

	PLATO 17	
	Tamaño	Diámetro externo: 26 cm Diámetro interno: 24 cm
	Forma	Círculo
	Peso	560g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Azul oscuro

Tabla 72. Caracterización del plato pando No. 17 ofrecido en el mercado local. (a) Plato ofrecido en falabella y en Create & Barrel: <https://www.crateandbarrel.ca/hue-navy-blue-dinner-plate/s672786>

	PLATO 18	
	Tamaño	Diámetro externo: 27 cm
	Forma	Círculo
	Peso	562g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Azul oscuro

Tabla 73. Caracterización del plato pando No. 18 ofrecido en el mercado local. (a). Plato ofrecido en falabella: <https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/770600175/Plato-para-Ensalada-de-Melamina-Lunea-de-22cm-Blanco/770600175>

	PLATO 19	
	Tamaño	Diámetro externo: 35,56 cm Diámetro interno: 29 cm
	Forma	Círculo
	Peso	600g
	(a) Textura	Lisa

	Apariencia visual	Plateado
--	-------------------	----------

Tabla 74. Caracterización del plato pando No. 19 ofrecido en el mercado local. (a) Plato ofrecido en falabella: <https://www.falabella.com/falabella-cl/product/770573063/Plato-de-sitio-Shindig/770573063>

	PLATO 20	
	Tamaño	Diámetro externo: 27 cm
	Forma	Círculo
	Peso	562g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Azul oscuro

Tabla 75. Caracterización del plato pando No. 20 ofrecido en el mercado local. (a) Plato ofrecido en falabella y en Create & Barrel: <https://www.crateandbarrel.com.pe/menaje/vajillas/platos-de-comida/azul/roulette>

	PLATO 21	
	Tamaño	Diámetro externo: 33 cm Diámetro interno: 26 cm
	Forma	Círculo
	Peso	560g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Blanco con dorado

Tabla 76. Caracterización del plato pando No. 21 ofrecido en el mercado local. (a) Plato ofrecido en falabella y en Create & Barrel: <https://www.crateandbarrel.ca/savannah-charger-plate-with-gold-rim/s448968>

	PLATO 22	
	Tamaño	Diámetro externo: 22 cm Diámetro interno: 20 cm
	Forma	Círculo
	Peso	560g
	Textura	Lisa
	(a) Apariencia visual	Blanco con dorado

Tabla 77. Caracterización del plato pando No. 22 ofrecido en el mercado local. Fig. X. Plato ofrecido en falabella: <https://www.falabella.com.co/falabella-co/product/770149825/Plato-de-Ceramica-Pequeno-Amari/770149825>

10.3. ANEXO 3 : Validación de los cambios en las características morfológicas de los platos pandos:

10.3.1. Validación perceptiva de los platos pandos con alimento servido (primera sesión).

A continuación, se anexa el resto de clasificaciones de los platos pandos según la cantidad de alimento percibida (tabla 77)

TERCER ENTREVISTADO:	
Nombre de la persona: Clara Inés Aramburo:	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1.	7.
2.	3.
3.	4.
4.	5.
5.	1.
6.	2.
7.	6.
2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	
El 4, porque se ve buena cantidad de comida.	
3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?	
El 3, porque se ve incomodo	
CUARTO ENTREVISTADO:	
Nombre de la persona: Francisco Luis Aramburo:	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1.	7.

2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	1.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 4, porque la forma es muy interesante, hay una buena área.

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 3, porque se ve como que va a regar todo cuando uno empiece a comer.

QUINTO ENTREVISTADO:

Nombre de la persona: Luis Correa

1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.

Escala:	No. del plato:
1.	7.
2.	4.
3.	2.
4.	3.
5.	5.
6.	1.
7.	6.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 6, porque se ve muy amplio para comer.

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 3, porque se ve pequeño comparado con la cantidad de comida que tiene.

QUINTO ENTREVISTADO:

Nombre de la persona: Gloria Aramburo	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1.	7.
2.	2.
3.	1.
4.	5.
5.	3.
6.	4.
7.	6.
2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?	
El 5, porque uno lo puede ir moviendo si lo necesita.	
3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?	
El 3, porque se ve pequeño	

Tabla 78. Clasificación de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por los encuestados. Elaboración propia.

10.3.2. Pruebas de uso de los platos (primera sesión)

A continuación, se anexa el resto de pruebas de uso de los platos analizados en la primera sesión (Tabla 78).

TERCER COMENSAL	
Información personal	
Nombre:	Francisco Luis Aramburo
Edad:	52 años
Peso:	67 kg
Altura:	1,62 m

Plato usado:



PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Incluso llegaría a pensar que tiene más de la cantidad recomendada, yo creo que es una porción suficiente para quedar lleno

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

Si, está bien porque tiene buena superficie plana, y dentro de estas pestañas cabe la cuchara o el tenedor

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Para lavar yo creo que no deberían ser tan profundos los huecos, pero esta parte de abajo puede encajar en el secador de platos.

Fotografías del momento de uso:



Anotaciones: La persona comenzó a comerse los alimentos de la parte abierta del plato y luego cuando tuvo más espacio pudo avanzar.

CUARTO COMENSAL

Información personal

Nombre: Ángela María Torres

Edad: 50 años

Peso: 69 kg

Altura: 1,62 m

Plato usado:



(C)

PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Yo creo que sí, de pronto un poquito menos de carne es más apropiado.

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

Sí, es bastante cómodo porque esto se puede mover para todas partes.

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Sí, la forma ayuda mucho cabe en cualquier parte.

Fotografía del momento de uso:



(d)

Anotaciones: La persona comenzó a comerse los alimentos de la parte abierta del plato y luego cuando tuvo más espacio pudo avanzar.

QUINTO COMENSAL

Información personal

Nombre: Luis Correa

Edad: 60 años

Peso: 57 kg

Altura: 1,65 m

Plato usado:



PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Creo que sí.

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

Es bastante cómodo porque tiene una amplia área para comer.

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Es fácil de lavar, de pronto para almacenar es un poco difícil por la forma.

Fotografías del momento de uso:



(f)

Anotaciones: La persona comenzó a comerse los alimentos de la parte abierta del plato y luego cuando tuvo más espacio pudo avanzar.

SEXTO COMENSAL

Información personal

Nombre: Gloria Aramburo Correa

Edad: 45 años

Peso: 67 kg

Altura: 1,63 m

Plato usado:



(g)

PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Sí, según veo coincide con las medidas de la mano que yo recomiendo en la campaña nutritiva de SURA.

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

Es difícil empezar a comer sin que se derrame nada y creo que para que funcione mejor el espejo la superficie debería ser más grande.

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Sí, es normal.

Fotografías del momento de uso:



(h)

Anotaciones: El usuario se comió los alimentos mezclados y pudo cortar la carne con gran facilidad al igual que el resto de los alimentos.

Tabla 79. Prueba de uso de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por los encuestados. Elaboración propia. Fotografías propias.

10.3.3. Validación perceptiva de los platos pandos con alimento servido (Segunda sesión).

A continuación, se anexa el resto de clasificaciones de los platos pandos según la cantidad de alimento percibida (tabla 79)

TERCER ENTREVISTADO:	
Nombre de la persona: María Camila Rojas:	
1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.	
Escala:	No. del plato:
1.	5.
2.	6.

3.	7.
4.	2.
5.	4.
6.	3.
7.	1.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 5, porque se ve buena cantidad de comida.

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 3, porque se ve incomodo

CUARTO ENTREVISTADO:

Nombre de la persona: Marta Cosio

1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.

Escala:	No. del plato:
1.	5.
2.	4.
3.	7.
4.	3.
5.	1.
6.	6.
7.	2.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 5, porque con los espejos uno cree que hay el doble de comida

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 1, porque se ve que la comida podría quedarse atrapada en las cavidades.

QUINTO ENTREVISTADO:

Nombre de la persona: David Alzate

1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.

Escala:	No. del plato:
1.	5.
2.	4.
3.	7.
4.	3.
5.	1.
6.	6.
7.	2.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 5, porque con los espejos uno cree que hay el doble de comida

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 1, porque se ve que la comida podría quedarse atrapada en las cavidades.

SEXTO ENTREVISTADO:

Nombre de la persona: David Alzate

1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.

Escala:	No. del plato:
1.	5.
2.	7.
3.	4.
4.	3.
5.	6.
6.	2.
7.	1.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 6, porque se ve fácil de comer ahí.

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 6, porque se ve fácil de comer ahí.

SÉPTIMO ENTREVISTADO:

Nombre de la persona: Marta Cosio

1. Organizar los platos servidos del 1 al 7 según la cantidad de alimento servida, teniendo en cuenta que el 1 es el plato que más alimento tiene servido y el 7 es el plato que menos alimento tiene servido.

Escala:	No. del plato:
1.	4.
2.	5.
3.	7.
4.	6.
5.	1.
6.	2.
7.	3.

2. ¿Cuál de los platos considera que es el más adecuado para comer y que cumpla con la actividad? y ¿por qué?

El 6, porque se ve mucha más comida.

3. ¿Cuál de los platos considera que es el menos adecuado para comer? y ¿por qué?

El 3, porque no queda tanto espacio para los alimentos.

Tabla 80. Clasificación de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por los encuestados. Elaboración propia.

10.3.4. Pruebas de uso de los platos (segunda sesión)

A continuación, se anexa el resto de pruebas de uso de los platos analizados en la primera sesión (Tabla 80).

TERCER COMENSAL	
Información personal	
Nombre:	Camila Rojas
Edad:	27 años

Peso:	60 kg
Altura:	1,63 m
Plato usado:	
PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS	
1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?	
Sí, veo que están como todos los grupos de alimentos y se ve buena cantidad.	
2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?	
Sí me parece cómodo porque tengo un amplio espacio para manipularlos.	
3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?	
Se ve cómodo de lavar pero no se si de almacenar porque sobresalen mucho las montañitas.	
4. Anotaciones al momento de uso: Le gustó mucho el plato, dijo que parecían olas, le gustó que en esa parte fueran los carbohidratos para comer menos.	
CUARTO COMENSAL	
Información personal	
Nombre:	Marta Cosio
Edad:	56 años
Peso:	57 kg
Altura:	1,56 m

Plato usado:



PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Se ve con mucha comida, no se si tenga más de la apropiada.

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

No, me parece que es difícil porque no hay espacio para cortar bien la carne y no me gustan los huequitos que tiene

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Siento que la comida se podría acumular en los huecos que tiene y es difícil llegar hasta el fondo y lavarlos bien, el almacenamiento me parece complicado porque me da miedo que se quiebre

4. Anotaciones al momento de uso: Le era incomodo sacar la comida si se le iba para los huecos, y se le dificultó cortar la carne.

QUINTO COMENSAL

Información personal

Nombre: David Alzate

Edad: 28 años

Peso: 55 kg

Altura: 1,75 m

Plato usado:



PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Si se ve muy buena cantidad

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

No me parece cómodo porque la rueda está en el centro y no tengo mucho espacio para comer.

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

Es fácil de lavar pero no de almacenar.

4. Anotaciones al momento de uso: Le pareció muy incómodo el plato y decidió cambiarlo por uno normal

SEXTO COMENSAL

Información personal

Nombre: Valentina Alzate

Edad: 24 años

Peso: 53 kg

Altura: 1.63m

Plato usado:



(d)

PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PLATOS

1. ¿Considera que los platos tienen la cantidad apropiada de comida para una dieta saludable?

Si, yo me cuido mucho con la comida y este parece tener la cantidad apropiada de una dieta saludable.

2. ¿Le parece cómodo comer en ese plato?

Si, es super amplio en la parte de las proteínas y los vegetales

3. ¿Le parece cómodo lavar y almacenar el plato?

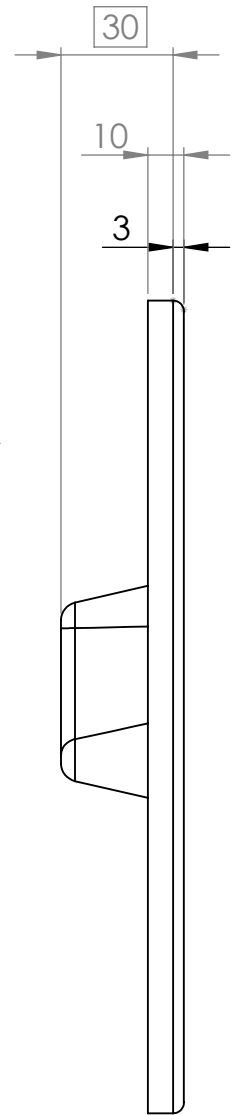
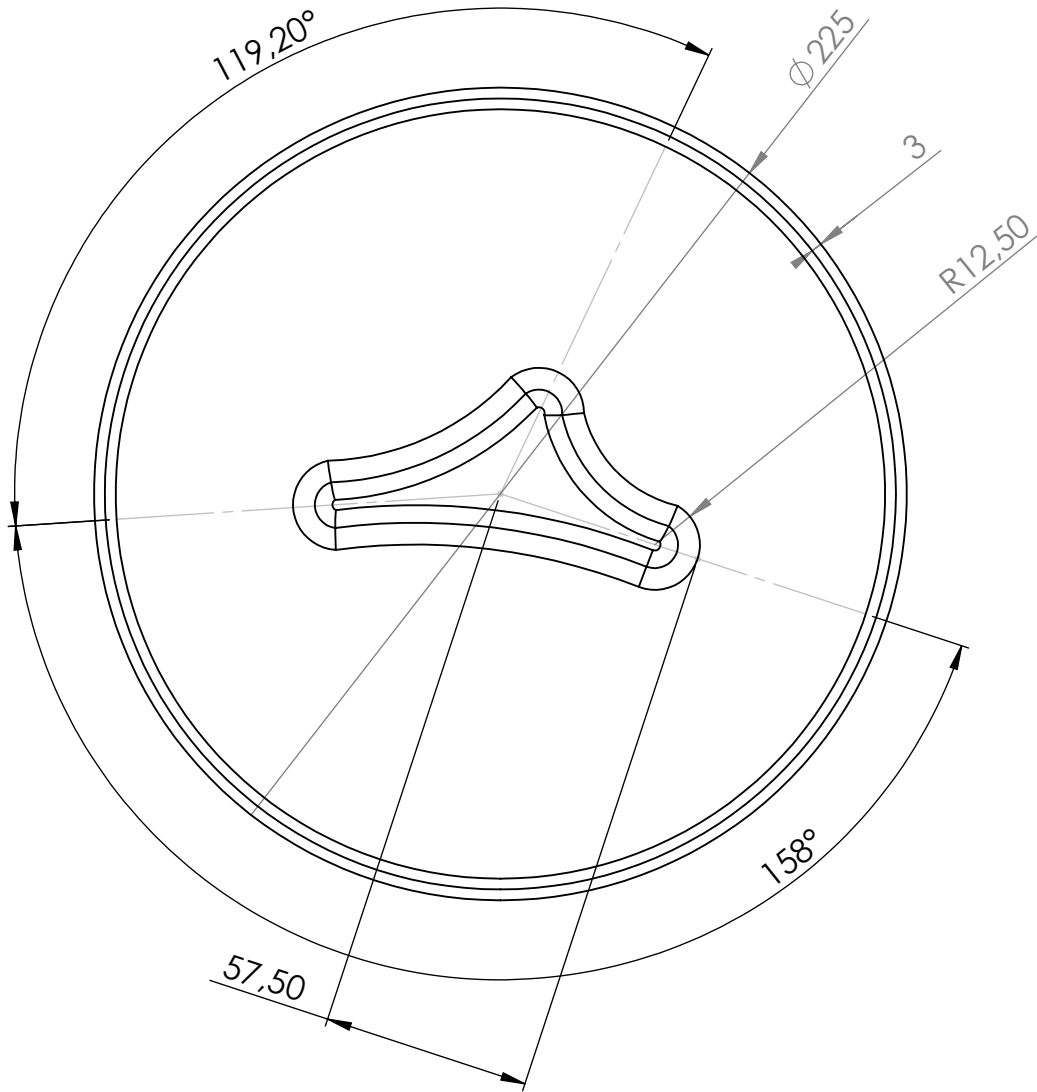
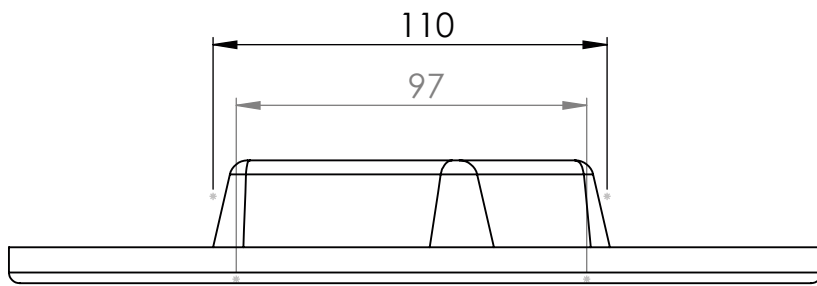
Si

4. Anotaciones al momento de uso: Le gustó mucho el pato ya que era fácil comer en él y comió despacio y le gustó que tuviera la textura en la parte de los carbohidratos.

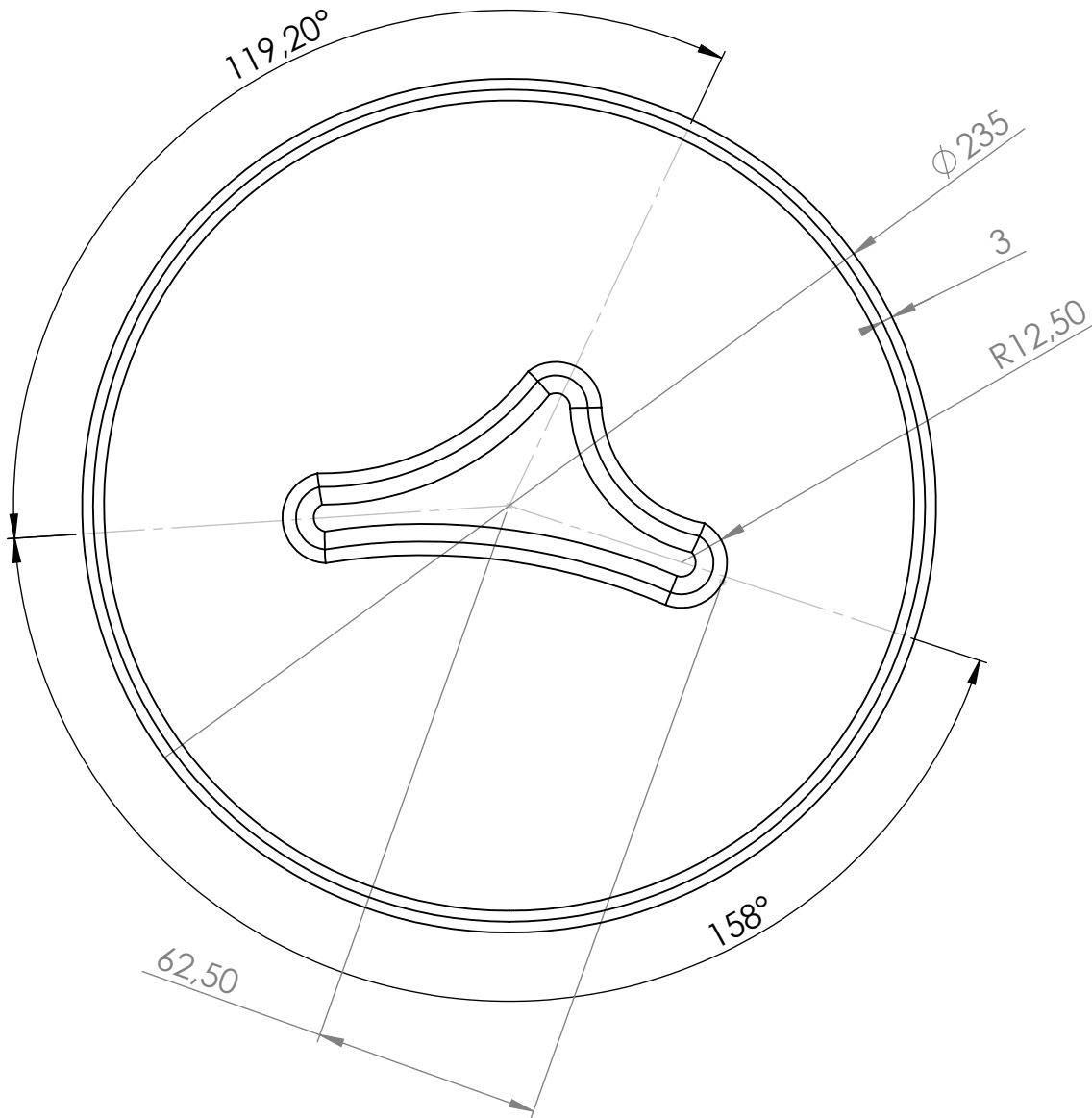
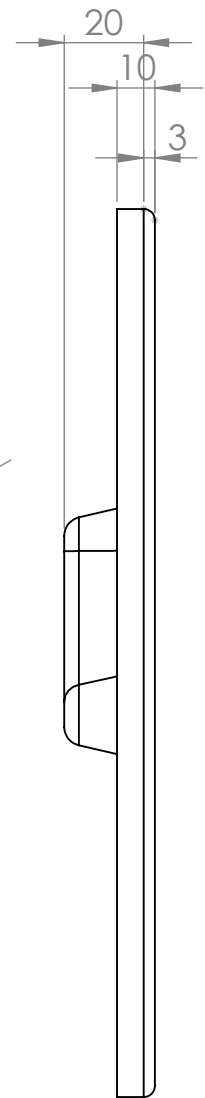
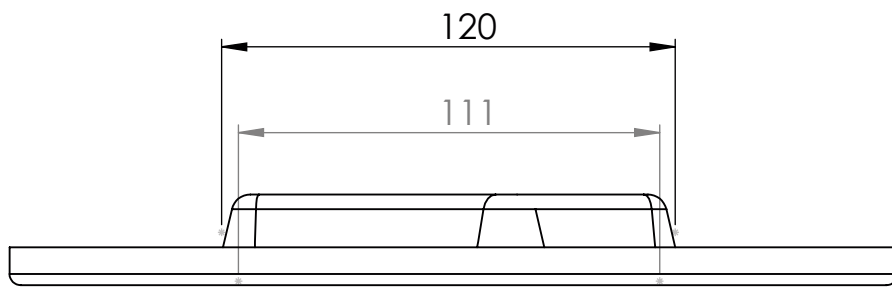
Tabla 81. Prueba de uso de los platos pandos con alimento servido según la cantidad percibida por los encuestados. Elaboración propia. Fotografías propias.


10.4. ANEXO 4 : Planos de las propuestas de mejora para los platos modificados:

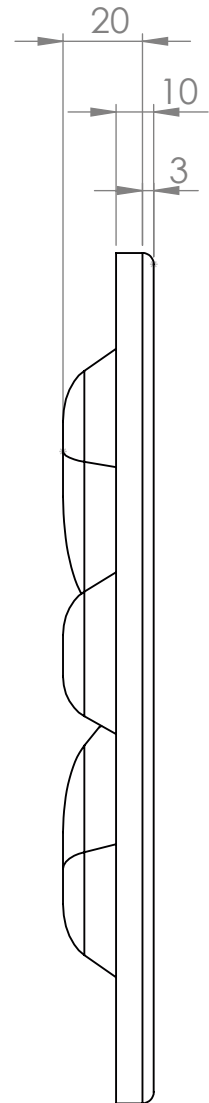
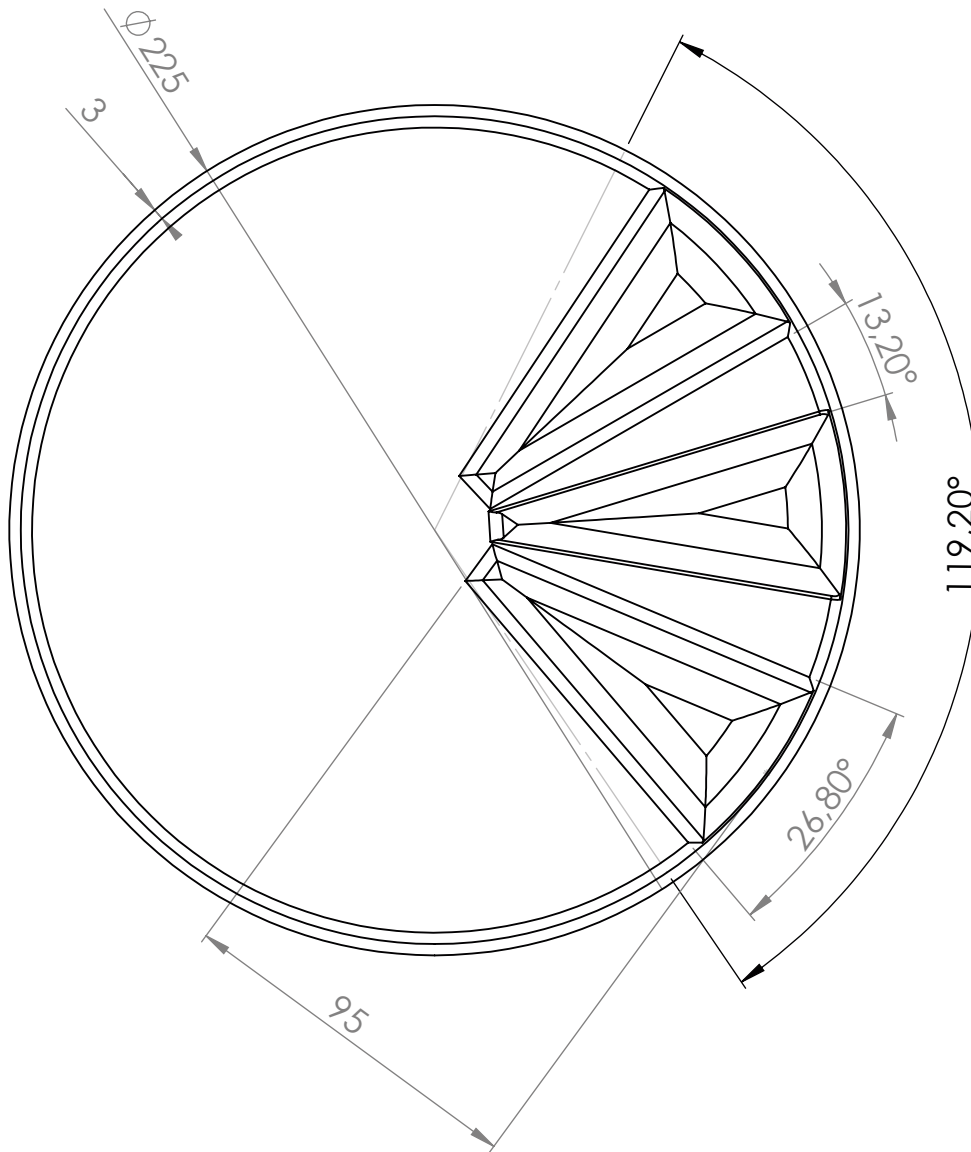
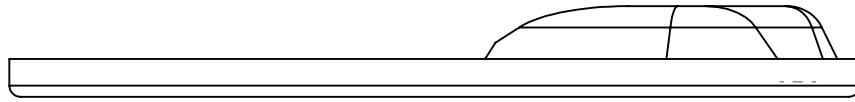
A continuación se anexan los planos de las propuestas seleccionadas para mejorar sus características morfológicas, tanto antes como después de su modificación:



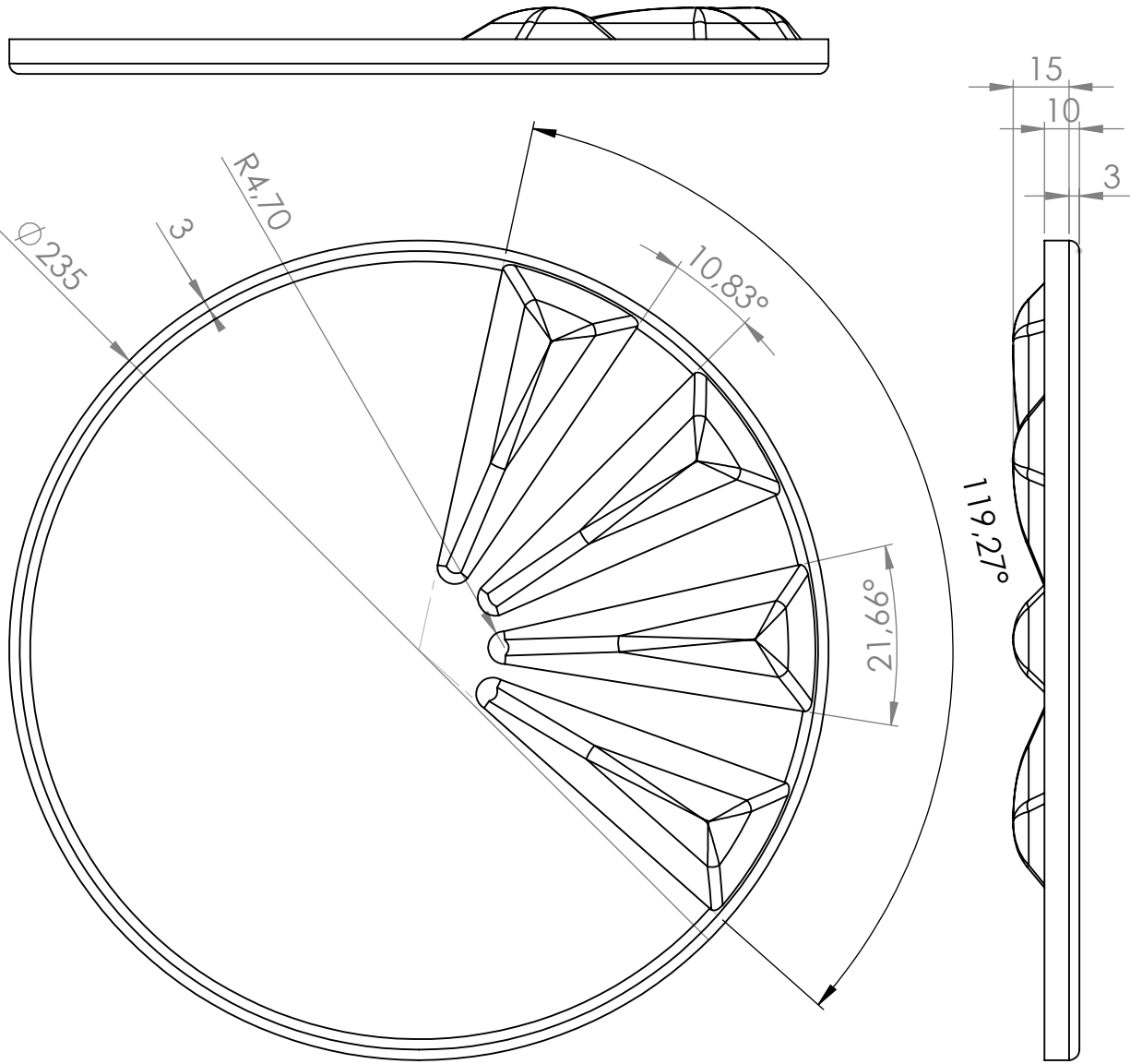
 Universidad Pontificia Bolivariana	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado		Formato: A4	Dis: 22/09/2020	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1
Denominación: Plato No. 1. Antes de las modificaciones.		Acabado: Esmaltado brillante	Rev: Apr:	N/A	Diana Alejandra Urdinola Serna		Posición: Vertical
		Empresa: UPB		Escala: 1:2			
Código del Archivo: N/A	Nombre del Archivo:	Observaciones:				Acotado en: mm	
Modificación: N/A	Dimensiones: N/A		Tolerancias Generales: 0,01mm				Peso: N/A
Reemplaza: N/A	Adaptado de: DIN 6771	Gerente del Proyecto: N/A				Cantidad: 1	
Reemplazado: N/A	Símbolo: 	Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial		No Hoja: 1/8 158	
							Total de Hojas: 8



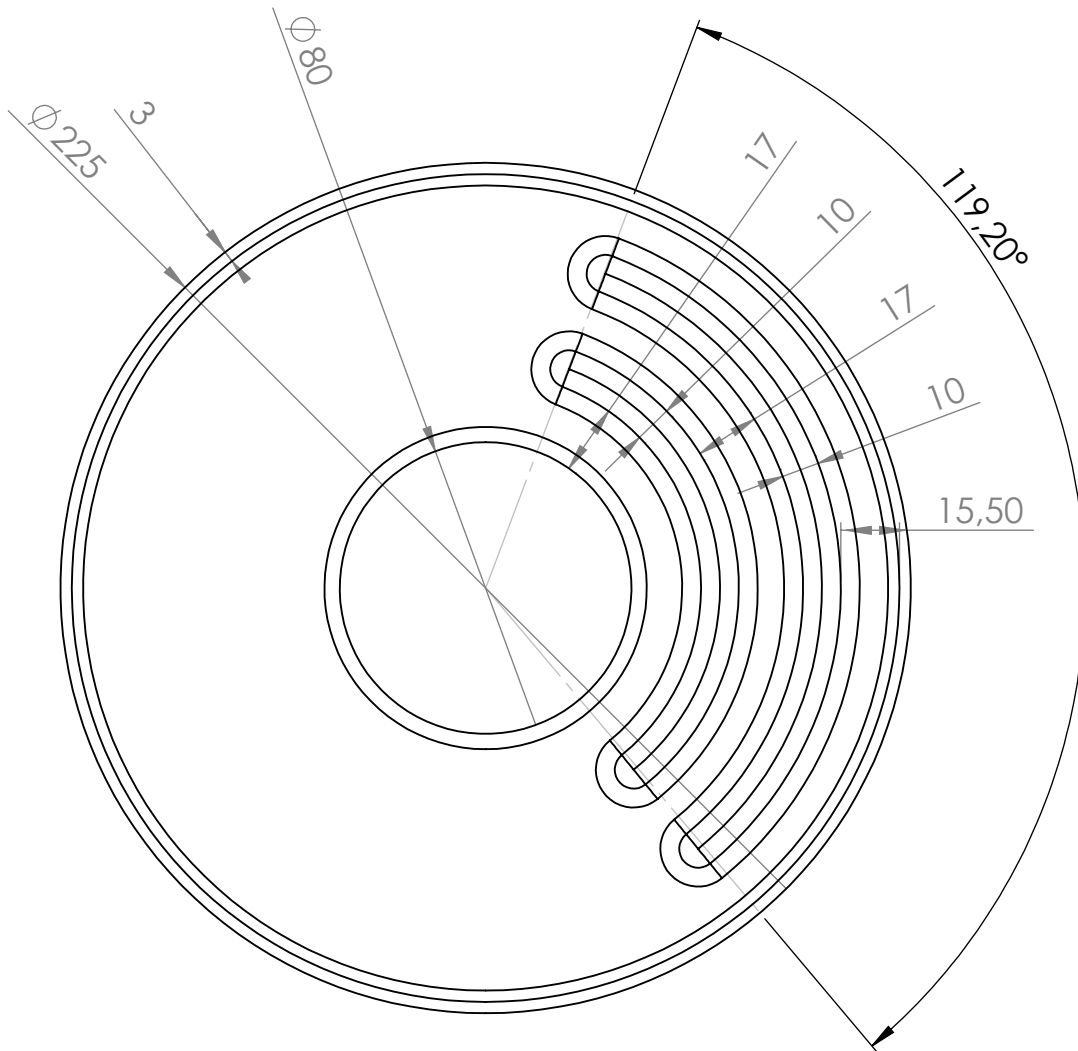
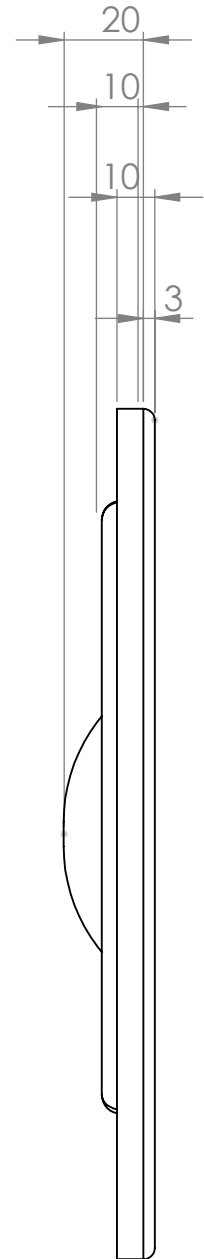
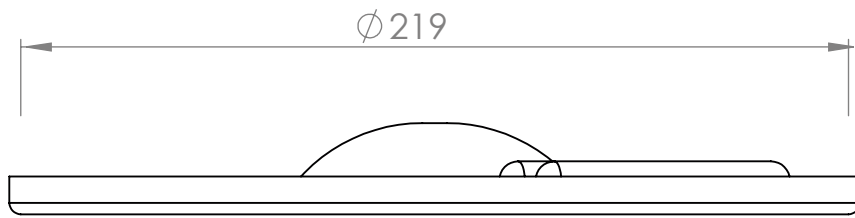
 Universidad Pontificia Bolivariana	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado	Formato: A4	Dis: 22/09/2020 Dib:	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1 Posición: Vertical	
Denominación: Plato No. 1. Después de las modificaciones.		Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A Apr:	Diana Alejandra Urdinola Serna		Escala: 1:2 Acotado en: mm	
Código del Archivo: N/A		Nombre del Archivo:		Observaciones:		Tolerancias Generales: 0,01mm Peso: N/A	
Modificación: N/A		Dimensiones: N/A				Cantidad: 1	
Reemplaza: N/A		Adaptado de: DIN 6771		Gerente del Proyecto: N/A		No Hoja: 2/8 159	
Reemplazado: N/A		Símbolo: 		Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial	
						Total de Hojas: 8	




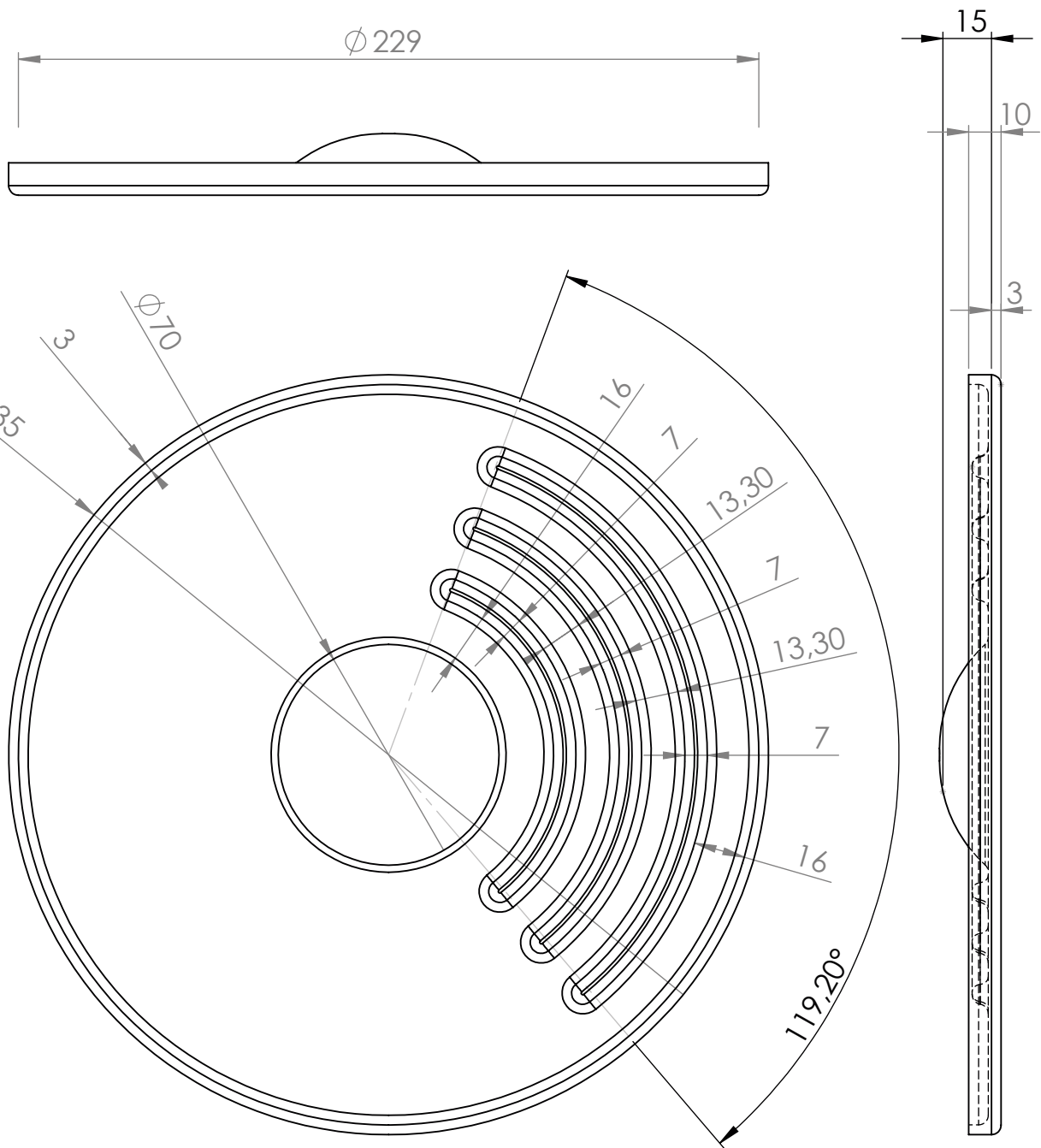
 Universidad Pontificia Bolivariana	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado		Formato: A4	Dis: 22/09/2020	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1
Denominación: Plato No. 2. Antes de las modificaciones.		Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A	Diana Alejandra Urdinola Serna		Escala: 1:2	
		Empresa: UPB	Apr:			Acotado en: mm	
Código del Archivo: N/A	Nombre del Archivo:	Observaciones:				Tolerancias Generales: 0,01mm	
Modificación: N/A	Dimensiones: N/A					Peso: N/A	
Reemplaza: N/A	Adaptado de: DIN 6771	Gerente del Proyecto: N/A				Cantidad: 1	
Reemplazado: N/A	Símbolo: 	Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial		No Hoja: 3/8 160	
						Total de Hojas: 8	



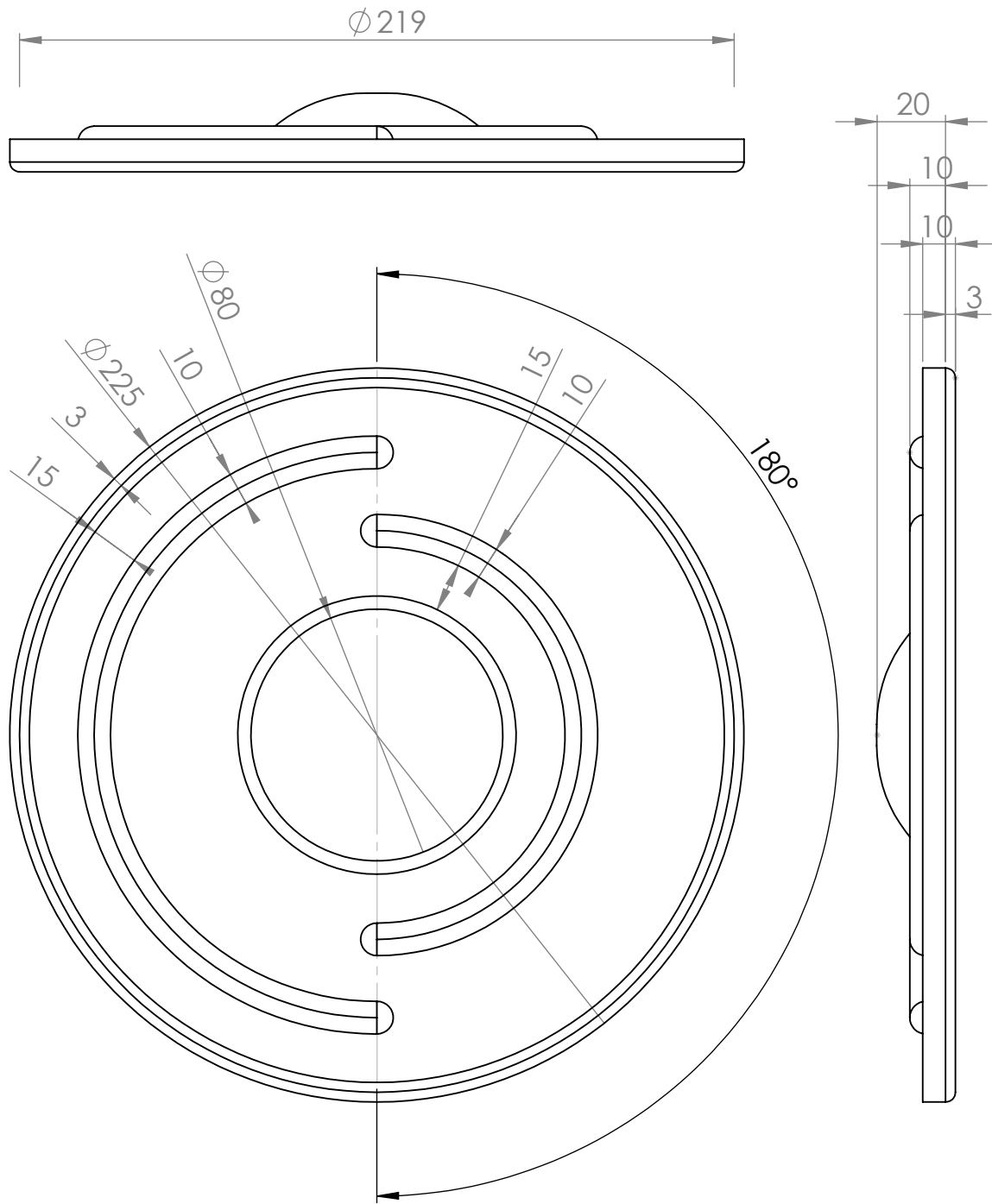
	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado	Formato: A4	Dis: 22/09/2020	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1	
Denominación: Plato No. 2. Después de las modificaciones.	Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A	Diana Alejandra Urdinola Serna		Escala: 1:2		
	Empresa: UPB			Acotado en: mm			
Código del Archivo: N/A	Nombre del Archivo:	Observaciones:		Tolerancias Generales: 0,01mm			
Modificación: N/A	Dimensiones: N/A			Peso: N/A			
Reemplaza: N/A	Adaptado de: DIN 6771	Gerente del Proyecto: N/A		Cantidad: 1			
Reemplazado: N/A	Símbolo: 	Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial		No Hoja: 4/8	
						Total de Hojas: 8	



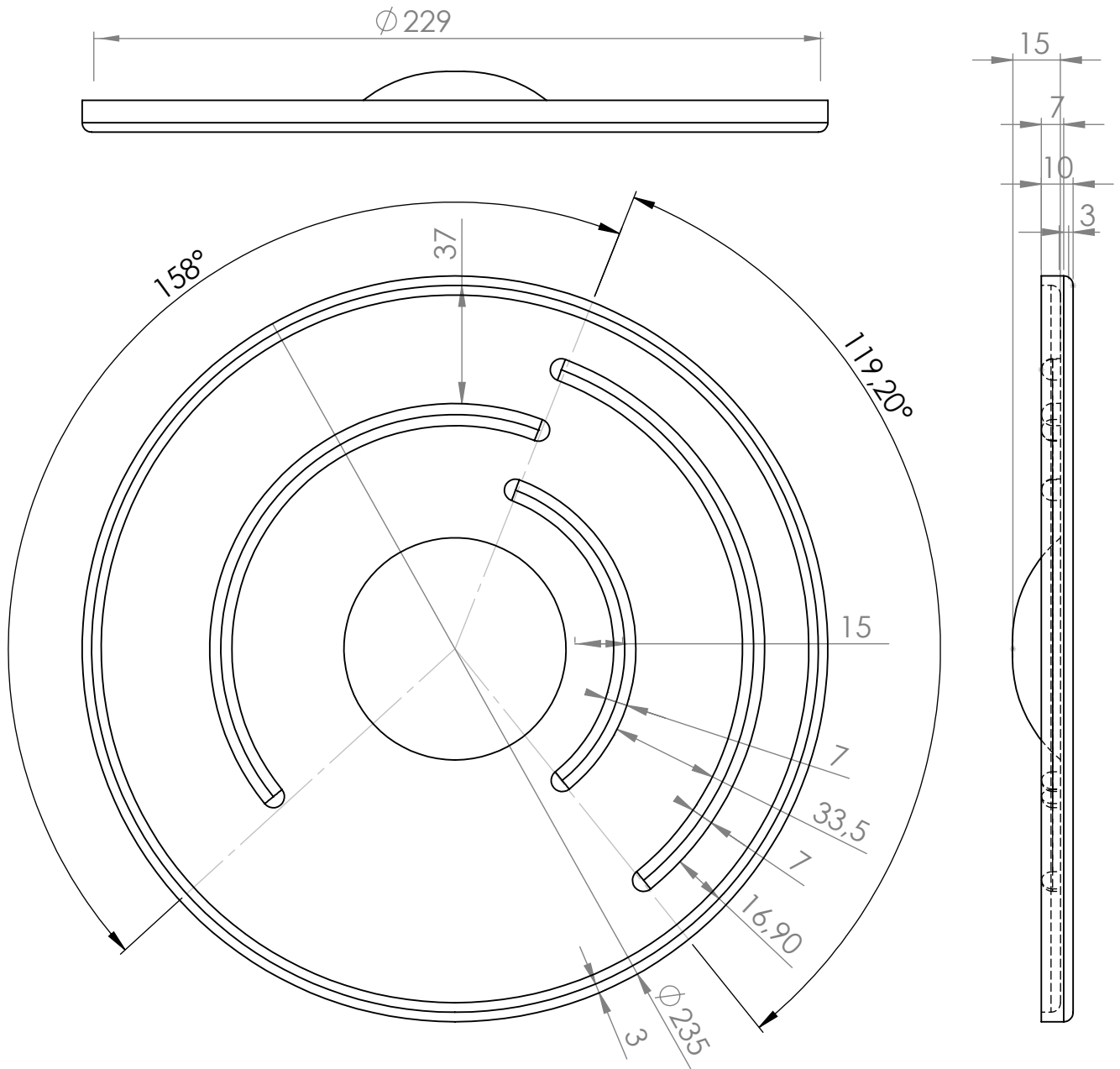
 Universidad Pontificia Bolivariana	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado	Formato: A4	Dis: 22/09/2020	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1	
Denominación: Plato No. 3. Antes de las modificaciones.	Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A	Diana Alejandra Urdinola Serna		Escala: 1:2		
	Empresa: UPB	Apr:			Acotado en: mm		
Código del Archivo: N/A	Nombre del Archivo:	Observaciones:		Tolerancias Generales: 0,01mm		Peso: N/A	
Modificación: N/A	Dimensiones: N/A			Cantidad: 1			
Reemplaza: N/A	Adaptado de: DIN 6771	Gerente del Proyecto: N/A		No Hoja: 5/8		162	
Reemplazado: N/A	Símbolo: 	Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial		Total de Hojas: 8	



	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado	Formato: A4	Dis: 22/09/2020 Dib:	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1 Posición: Vertical	
Denominación: Plato No. 3. Después de las modificaciones.		Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A Apr:	Diana Alejandra Urdinola Serna		Escala: 1:2 Acotado en: mm	
Código del Archivo: N/A		Nombre del Archivo:		Observaciones:		Tolerancias Generales: 0,01mm Peso: N/A	
Modificación: N/A		Dimensiones: N/A				Cantidad: 1	
Reemplaza: N/A		Adaptado de: DIN 6771		Gerente del Proyecto: N/A		No Hoja: 6/8 163	
Reemplazado: N/A		Símbolo: 		Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial	
						Total de Hojas: 8	



Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado		Formato: A4	Dis: 22/09/2020	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1
Denominación: Plato No. 4. Antes de las modificaciones.		Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A	Diana Alejandra Urdinola Serna		Posición: Vertical
Código del Archivo: N/A		Empresa: UPB	Apr:			Escala: 1:2
Modificación: N/A		Observaciones:				Acotado en: mm
Reemplaza: N/A		Gerente del Proyecto: N/A				Tolerancias Generales: 0,01mm
Reemplazado: N/A		Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial		Peso: N/A
Adaptado de: DIN 6771		Símbolo:				Cantidad: 1
						No Hoja: 7/8
						164
						Total de Hojas: 8



	Material: Cerámica		Fecha		Nombre y Apellido		No de Conjunto: N/A
	Tratamiento Térmico: Quema y esmaltado	Formato: A4	Dis: 22/09/2020	Susana Alzate Calle Sara Aramburo Torres		No de Plano: 1	Posición: Vertical
Denominación: Plato No. 4. Después de las modificaciones.		Acabado: Esmaltado brillante	Rev: N/A	Diana Alejandra Urdinola Serna		Escala: 1:2	Acotado en: mm
Código del Archivo: N/A		Observaciones:		Empresa: UPB		Tolerancias Generales: 0,01mm	Peso: N/A
Modificación: N/A	Dimensiones: N/A		Gerente del Proyecto: N/A		Cantidad: 1		No Hoja: 8/8
Reemplaza: N/A	Adaptado de: DIN 6771	Escuela de Arquitectura y Diseño		Facultad de Diseño Industrial		Total de Hojas: 8	
Reemplazado: N/A	Símbolo: 	165					