

FOOD MOR PHO LOGY

LA FORMA IMPORTA



Pedro Reissig

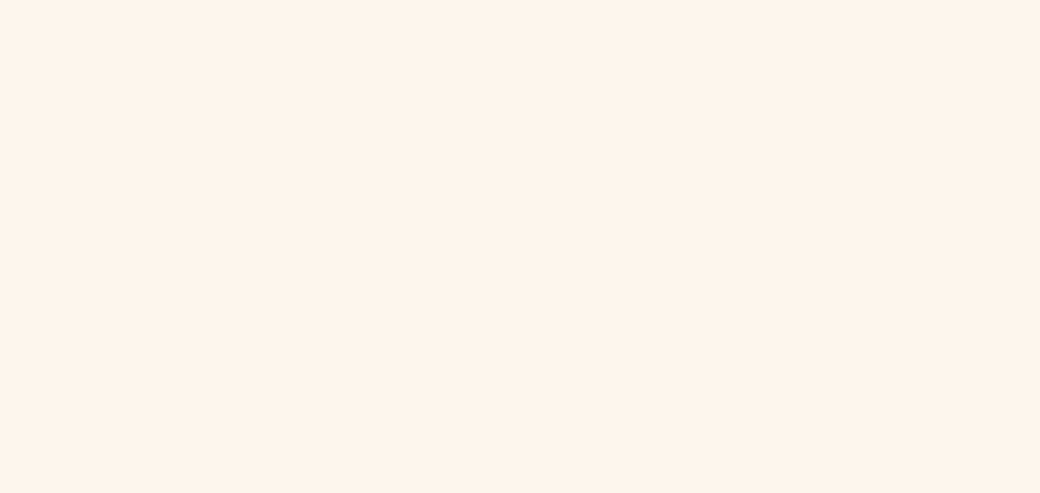
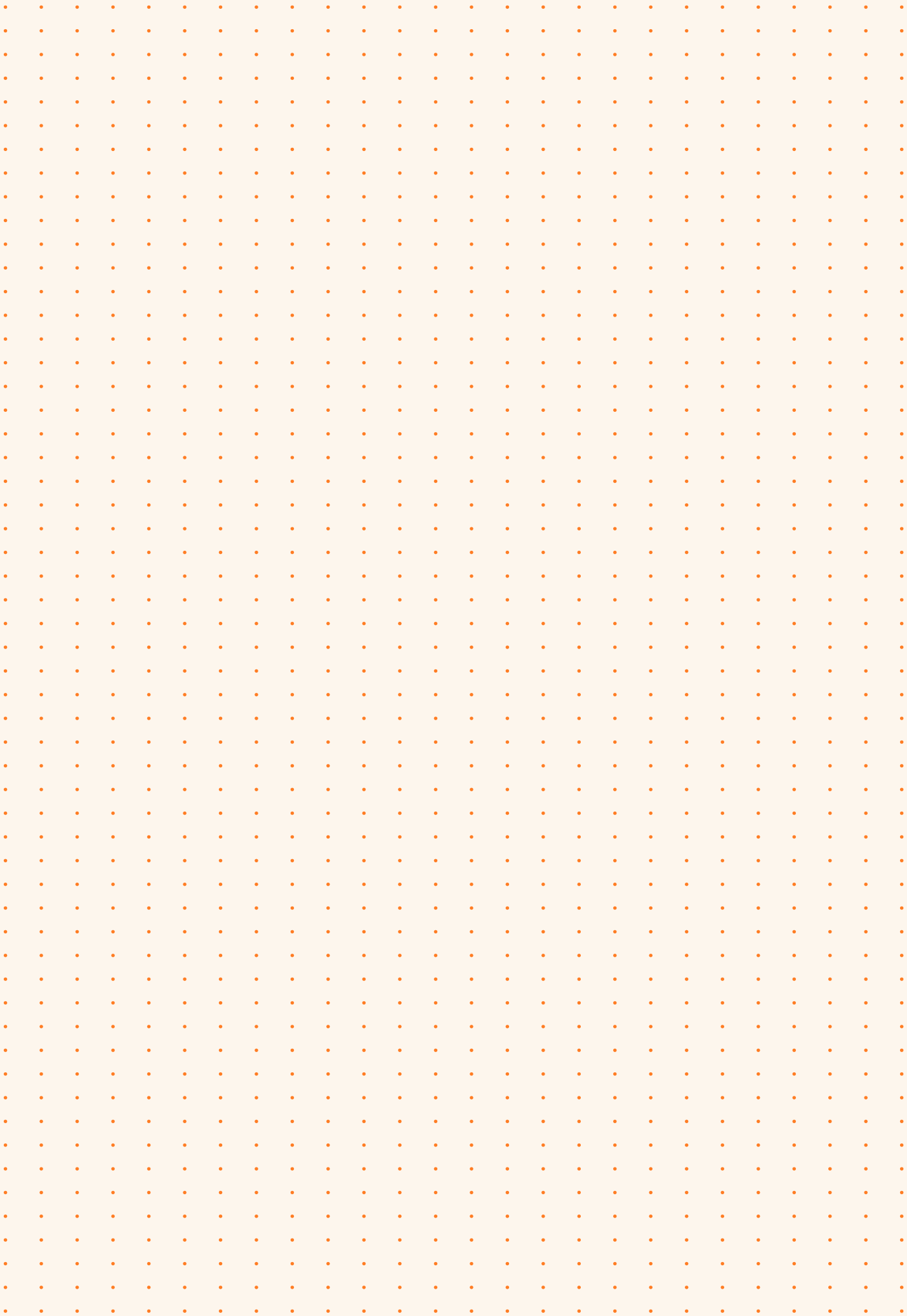


Imagen de tapa

La Manzanoide es mi respuesta al siguiente **Problema:** cuando mis hijas eran pequeñas, vol-
vían de la escuela con la manzana cotidiana a medio comer, mordisqueada, y con todo tipo
de elementos pegados a la pulpa expuesta: pelusa, pelos, virutas de lápiz, etc. **Conclusión:** el
diámetro de una manzana promedio es demasiado grande para una boca pequeña; la canti-
dad de gramos de la unidad promedio es demasiado para el apetito de chicos de esa edad; y
por último, la pulpa que queda expuesta a medida que se come deja lugar a que se ensucie.
Propuesta: la manzanoide.

LA FORMA IMPORTA

FOOD MORPHOLOGY

Pedro Reissig



SOBRE EL AUTOR

Nació en Buenos Aires, Argentina, en 1961. Comenzó sus estudios en Bellas Artes, para luego seguir con arquitectura en el Pratt Institute de Nueva York, lugar donde se crio. Se doctoró en diseño en la Universidad de Buenos Aires, ciudad a donde regresó en 1991. Como emprendedor creó las empresas Nudo Design, Vacavaliente y la Agencia deMorfa: food forms matter. Sus diseños han alcanzado reconocimiento internacional y se han exhibido en espacios culturales y comerciales, desde el MoMA Store de NYC hasta el Mori Art Museum de Japón. En cuanto al Food Design, es investigador de la Universidad de Buenos Aires y profesor visitante en la Universidad de Ciencias Gastronómicas de Pollenzo, Italia, además de colaborar con distintas instituciones culturales y académicas en diversos países. Es cofundador de la Red Latinoamericana de Diseño y Alimentos (Montevideo, 2013) www.lafooddesign.org, y de la *Revista Latinoamericana de Food Design: comes lo que eres* (Buenos Aires / Medellín, 2019) www.comesloqueeres.org. Los contenidos de su trabajo académico están en la plataforma www.fdx.org. Pedro también es coautor del primer libro sobre Diseño y Alimentos en español *Food Design: hacia la innovación sustentable*, (Buenos Aires, 2019) y autor del libro *Gastronomía Bucal*, lanzado en el Museo Malba (Buenos Aires, 2023), además de publicar artículos y ensayos sobre Diseño y Alimentos en general.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Instituto Hábitat (Especialidad Humana)
Núcleo de Diseño y Alimentos

Autor: Pedro Reissig, PhD.

Universidad de Buenos Aires,
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo,
Instituto de la Espacialidad Humana,
Núcleo de Diseño y Alimentos.

© 2025 Pedro Reissig versión digital
Todos los derechos reservados
ISBN: 978-631-00-7639-3

© Octubre 2023 «Morfología Alimentaria», monografía académica publicada
por el Núcleo de Diseño y Alimentos, IEH, FADU, Universidad de Buenos Aires

Diseño editorial final y diseño de tapa: Mariano Díaz Claverie
Corrección de textos: Laura Levin y Matilde Lombardi
Revisión final: Francesca Mazza
Ilustraciones: Helena Obregón

Colaboradores del FM Lab del Restaurante Mambo: Santiago Pérez y su equipo con Antonela
Cardinalli, Camila Arenoso y Eduardo Segueti Sandoz. Fotografía: Tobías Sanjuan
Colaboradores del FM Lab del Restaurante Casa Aristóbulo y Actitud Manual: Cecilia Ximenes
y Andrés Libedinsky. Fotografía: Mariana Eliano

www.fdx.org / @gastronomiabucal / preissig@gmail.com
Editorial Boca en Boca: A. Alsina 2380, Florida,
Provincia de Buenos Aires, (1602) Argentina

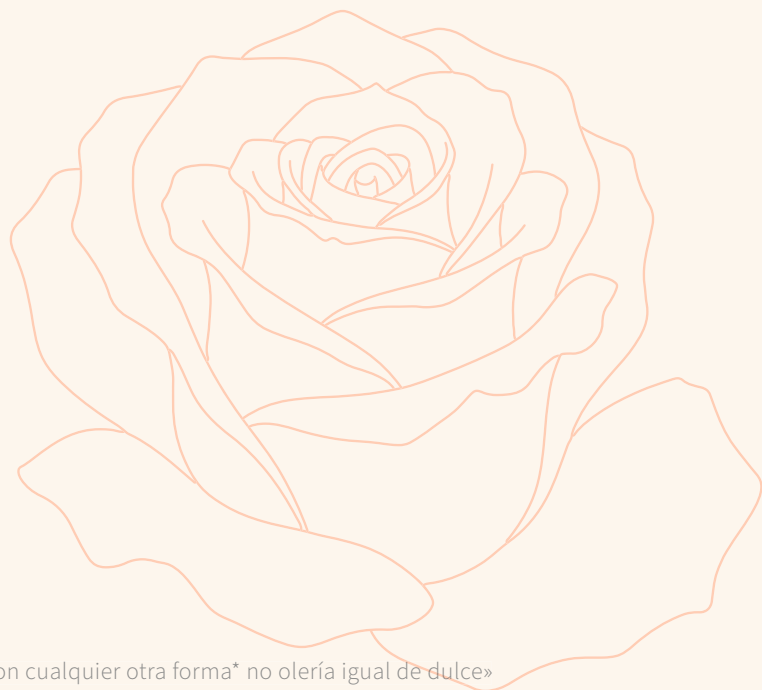
Reissig, Pedro
Food Morphology : la forma importa / Pedro Reissig. -
1a ed compendiada. - Vicente López : Pedro Dario Reissig, 2025.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
SBN 978-631-00-7639-3

1. Morfología. 2. Alimentos. 3. Diseño. I. Título.
CDD 641.013

A MATI

compañera, colega y amiga,
por tantos momentos y espacios
compartidos llenos de amor
y felicidad, plenos de crecimiento
y descubrimientos, y también,
por ser mi musa en la vida
y en este trabajo.

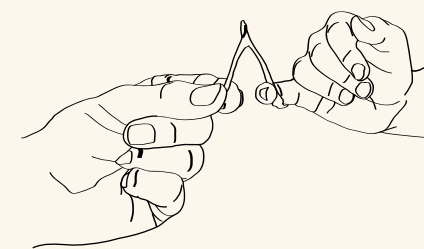


«Una rosa con cualquier otra forma* no olería igual de dulce»

*A mayor superficie, mayor es el área por la que las sustancias emanan fragancia, por medio de moléculas volátiles; por lo tanto, la forma incide en la intensidad de un aroma, ya que a un mismo volumen, cuanto más superficie tenga, mayor será el área de dispersión.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES A

Adrián Piattoni, Andrés Libedinsky y Cecilia Ximenes (Casa Aristóbulo), Andrés Sicard, Cali Vázquez de Novoa (Ness), Diana Urdinola, Ferran Centelles, Francesca Mazza, Hernán Méndez (Piaf), Haresh Lalvani, José Luis Caivano, Manuel Laborde, Mariano Diaz Claverie, Matilde Lombardi, Niki Vispo, Roberto Doberti, Santiago Pérez (Mambo) y otros amigos y colegas que me acompañaron con afecto y criterio en este tránsito hacia una mejor forma de relacionarnos con la comida y el comer. También agradezco al Instituto de la Espacialidad Humana de la FADU, Universidad de Buenos Aires, por apoyar esta publicación, y un agradecimiento muy especial a Ferran Adrià, de elBulli Foundation, por su generosidad en escribir el prólogo para este libro.



Prólogo de Ferran Adrià

La creatividad nace del talento y de la intuición, sí. Ambas capacidades son importantes, pero la creatividad verdaderamente transformadora necesita dos pilares inseparables más. El primero es la pasión creativa, esa fuerza interior que impulsa a imaginar lo que todavía no existe. El segundo es el conocimiento. Sin conocimiento no hay profundidad, y sin profundidad la creatividad acaba encontrando pronto sus propios límites.

Quizá esa fue una de las grandes lecciones que extraje después de cerrar el Bullirestaurante. Comprendí que crear y comprender son dos verbos inseparables. Durante años habíamos dedicado nuestra energía a imaginar nuevas posibilidades. Después entendimos que era necesario construir el conocimiento que permitiera explicarlas, ordenarlas y hacerlas evolucionar.

Toda disciplina madura cuando deja de limitarse a hacer y comienza también a comprender lo que hace. La gastronomía no es una excepción. Durante siglos hemos acumulado técnicas, recetas, tradiciones y experiencias extraordinarias. Sin embargo, todavía quedan enormes territorios por explorar desde el conocimiento. Existen preguntas que seguimos dando por resueltas simplemente porque convivimos con ellas desde siempre. Una de ellas es la forma de los alimentos. ¿Por qué tienen la forma que tienen? ¿Cómo condiciona esa forma la manera en que los manipulamos, los cocinamos, los degustamos o incluso los recordamos? ¿Hasta qué punto la forma participa en la experiencia gastronómica?

Las preguntas verdaderamente importantes tienen la virtud de parecer evidentes solo después de que alguien las formule. Pedro Reissig pertenece a esa clase de investigadores capaces de descubrir territorios enteros allí donde la mayoría solo veía normalidad.

Conocí su trabajo a través de *Gastronomía Bucal*, una obra que me produjo una sensación poco frecuente: la de encontrar ideas que parecían haber estado siempre delante de nosotros sin que nadie hubiera decidido observarlas con suficiente profundidad. Desde entonces hemos utilizado parte de su pensamiento como referencia en Bullipedia, porque responde exactamente a aquello que más valoramos: transformar la intuición en conocimiento.

Este nuevo libro continúa esa misma trayectoria. Lo hace abordando un aspecto aparentemente sencillo —la morfología de los alimentos— para demostrar que detrás de una forma existe un universo de relaciones funcionales, culturales, sensoriales, ergonómicas y simbólicas.

Hay otra razón por la que este libro me resulta especialmente cercano. En Bullipedia siempre hemos defendido una idea que a menudo sorprende: el comensal cocina. No cocina en el sentido convencional de la palabra, pero participa activamente en la construcción de la experiencia gastronómica. Decide cómo fragmenta un alimento, qué mezcla primero, qué deja para el final, cómo utiliza los cubiertos, cuánto mastica, qué ritmo imprime a la degustación o qué recorrido hace cada bocado antes de convertirse en recuerdo. Es decir, la obra del cocinero no termina cuando el plato llega a la mesa. Continúa en las decisiones del comensal.

Pedro profundiza precisamente en ese territorio. Observa con una precisión extraordinaria aquello que sucede durante el acto de comer y demuestra que la degustación también puede estudiarse, clasificarse y comprenderse. Lo que hasta ahora parecía un gesto cotidiano adquiere una dimensión intelectual inesperada.

Pocas personas han dedicado tanto tiempo a analizar ese último momento del ciclo alimentario que él denomina apropiación. Y pocas han conseguido demostrar con tanta claridad que ese instante posee una complejidad comparable a cualquiera de las fases anteriores.

Siempre he defendido que clasificar no consiste únicamente en ordenar. Clasificar significa comprender. Cada clasificación representa una manera concreta de mirar el mundo. Cuando está bien construida descubre relaciones invisibles, genera nuevas preguntas y hace posible un conocimiento que antes permanecía oculto. Por eso disfruto especialmente recorriendo las páginas de este libro.

Sus mapas conceptuales poseen, para mí, una gran belleza, aunque su verdadero valor no reside en la estética, sino en su capacidad para convertir la complejidad en comprensión. Lo mismo ocurre con sus tablas, diagramas y fichas, que son más que simples recursos gráficos para convertirse en auténticas herramientas de pensamiento.

Leer a Pedro exige detenerse. Obliga a cuestionar aquello que parecía evidente. A descubrir conexiones inesperadas entre objetos, formas, gestos y alimentos. A comprender que detrás de un chupetín, una manzana, un pan o una botella de champán existe mucho más que un producto: existe una lógica y una intención que merece ser pensada.

Además, en este libro también reflexiona mucho sobre la antropología del comer. Habla de cómo los seres humanos nos relacionamos con los alimentos; de cómo los transformamos antes de comerlos; de cómo nuestras manos, nuestra boca y nuestros hábitos participan en la construcción de la experiencia gastronómica. En sus páginas acabamos reconociéndonos a nosotros mismos.

La verdadera virtud de este libro es que, después de leer estas páginas, resulta difícil volver a observar un alimento exactamente igual que antes. Y eso ocurre porque Pedro Reissig no nos enseña únicamente a pensar sobre la comida. Nos enseña a comer pensando, a comer con conciencia y, sobre todo, a comer con conocimiento.

Ferran Adrià

Resumen

Dentro de la vasta y emergente transdisciplina de Diseño y Alimentos (conocida internacionalmente como *Food Design*), se propone una nueva área de estudio y práctica, natural para los saberes y sensibilidades inherentes a la morfología proyectual aplicada a los alimentos, nombrada en este libro como *Food Morphology*. Este nuevo recorte de investigación y diseño pone foco en la forma del alimento desde su origen natural, hasta los procesos que lo transforman en un sinfín de productos comestibles. Consideramos que la forma de la comida y del comer, y nuestra interacción con ella, podrían mejorarse en varios aspectos, en distintos sentidos y escalas: a nivel doméstico y personal, a escala gastronómica comercial, y también a nivel social y productivo, desde lo artesanal hasta lo industrial. Los aportes potenciales de nuevas morfologías alimentarias pueden darse de distintas maneras, considerando aspectos que atiendan a sensibilidades y lógicas culturales y tecnológicas, abordando lo ergonómico, lo funcional y también lo simbólico. Estas mejoras se pueden dar en las diferentes instancias del ciclo alimentario, desde la producción, la transformación y la distribución, hasta la adquisición y la apropiación del alimento o comida. Dado el gran potencial que tiene la investigación proyectual para desarrollar esta nueva área de especialización de morfología alimentaria, estamos atentos y optimistas en cuanto a los aportes que esta puede hacer a los procesos, productos, prácticas y experiencias comestibles.

Este libro se dedica a transitar el recorrido de los alimentos desde su estado natural, hasta las versiones que finalmente entran en nuestras bocas y, finalmente, forman parte de nuestros propios cuerpos y sus desechos. El término *morfología alimentaria* se propone en español para identificar este recorte, aunque *food morphology* tiene una connotación más abarcativa, ya que el término en inglés, *food*, incluye alimentos (desde una perspectiva más técnica e industrial) y comida (más relacionado con lo artesanal y lo gastronómico). Después de casi veinte años utilizando el concepto *Food Morphology* en mi práctica de diseño, investigación y docencia, y sobre todo desde la creación del Food Morphology Lab en Uruguay (Reissig, 2014), fundado junto con Matilde Lombardi, formalicé una nueva instancia de este proyecto de investigación, dentro de un marco institucional. En este nuevo ciclo, el proyecto fue publicado por primera vez con el nombre de «Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles» (Reissig, 2018), iniciado formalmente en la Universidad de Buenos Aires, FADU, IEH, Núcleo Diseño y Alimentos en 2017 como proyecto PIA-

MyC 22 (programación 2018), seguido de PIA- MyC 36 (programación 2021) y PIA- MyC 23-001(programación 2023) para actualmente estar en este estado de avance dentro del PIA- MyC 25-001 (programación 2025). Ha sido presentado en distintos ámbitos académicos en sus consiguientes versiones de avance, como se ve en la bibliografía, además de compartido en otros espacios e instancias extraacadémicas, por ejemplo, en el marco de la Red Latinoamericana de Diseño y Alimentos, y en muestras y talleres en espacios culturales. La versión aquí expuesta se constituye como una publicación más abarcativa, en formato libro, con el agregado de imágenes que ayudan a una mejor lectura visual, facilitando el acceso a personas no especializadas, al menos en términos académicos o gastronómicos.

Si bien la idea de que la forma se «genera y transforma» no es nueva como tal, no siempre ha sido entendida así. En este caso, se plantea que las formas alimentarias, tanto naturales como diseñadas, nacen (se generan) en la naturaleza y se van transformando, tanto por procesos biológicos (los naturales) como por procesos tecnológicos (los diseñados). Es en estos procesos de transformación donde una comprensión de las lógicas y potencialidades de la morfología amplía y profundiza el campo de acción. A su vez, la idea de hacer una «lectura» de la forma de los alimentos corresponde a la parte analítica de esta investigación, a partir de la cual se proponen las categorías de análisis expuestas en las tablas, fichas y mapas que componen los fundamentos de este cuerpo de trabajo. En síntesis, si bien existe la idea de que los alimentos diseñados pueden ser mejorados desde una comprensión morfológica, hasta que no se plantee y explicita con métodos e instrumentos específicos, seguirá en la conciencia colectiva como un potencial por explorar. Acá daremos unos primeros pasos hacia su comprensión y abordaje sistémico y sistemático.



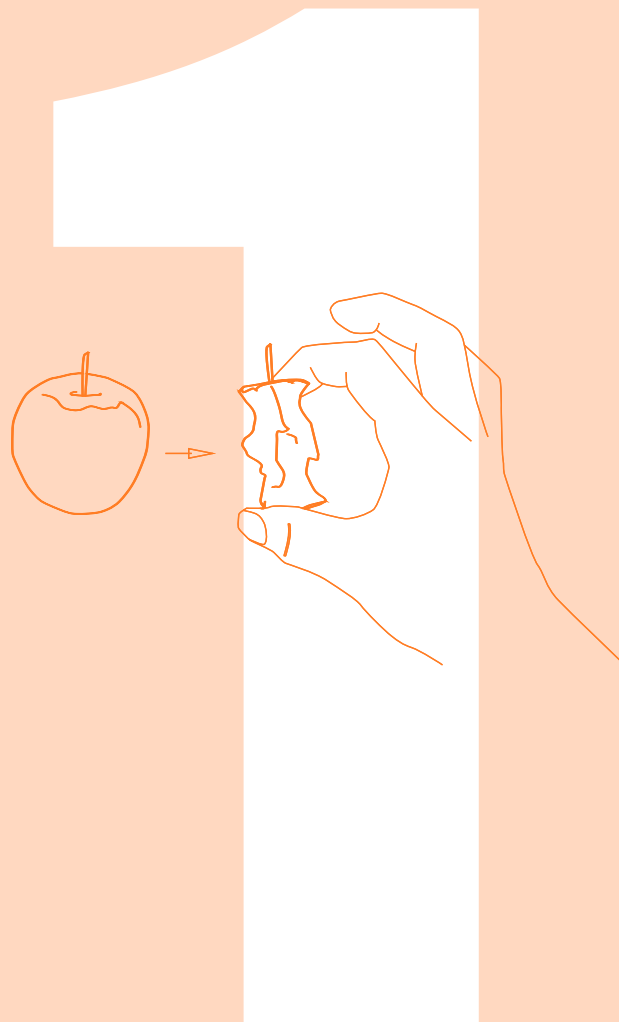
El triángulo imposible comestible

P14	Prólogo de Ferran Adrià
P18	Resumen
P27	1. Introducción
P35	2. Terminología
P43	3. Contexto y abordaje
P55	4. Atributos morfológicos de los alimentos
P67	5. Alimentos naturales
P79	6. Alimentos diseñados
P139	7. Tecno-morfología alimentaria
P159	8. Redondeando
P165	9. Referencias y apuntes adicionales

Mapas exploratorios (trabajos previos)	A.	P185
Gastronomía Bucal (resumen)	B.	P193
Ergonomía Alimentaria (resumen)	C.	P203
Cuerpos Alimentarios (análisis)	D.	P221
Food Morphology Lab (foto ensayo)	E.	P231
English summary	F.	P275

Algunos materiales, como las tablas, mapas y fichas, publicados en este trabajo, han llegado a su estado prototípico y no han podido completarse por falta de recursos humanos y materiales. Esta limitación ha sido una constante a lo largo de la investigación; pero considero que, de todos modos, tiene valor publicarlos como lo que son, ya que abren caminos para seguir trabajando. Este dilema ha estado presente desde que se planteó la posibilidad de consolidar estos años de investigación en un libro, siempre sopesando la utilidad de mostrar el trabajo incompleto, y a veces no comprobado. Finalmente resolví avanzar, haciendo las **salvedades** del caso, en parte porque quiero pensar que puede servir para futuras investigaciones, y también para saciar la satisfacción personal que quizás todo/a investigador/a encuentra al poder compartir su trabajo con colegas y demás personas interesadas en la temática y/o el abordaje. En mi caso, no he sido la excepción, y espero poder entrar en diálogo con quienes quieran intercambiar ideas sobre lo aquí expuesto.

Introducción



Esta investigación está guiada por la pregunta general: *¿por qué los alimentos tienen la forma que tienen y cuál es la mejor forma para un alimento determinado?* Las posibles respuestas son variadas y complejas. En el caso de los alimentos diseñados, involucran una mezcla de factores: los insumos (ingredientes) y sus tecnologías transformadoras, los contextos geográficos y culturales, las costumbres, necesidades, gustos y funciones alimentarias de cada lugar y momento. El conjunto de estos factores y sus interacciones constituyen aquello que le da la forma a un alimento determinado.

Es notable que algo tan básico y vital en nuestras vidas como lo es el alimento haya recibido escasa atención en relación con sus aspectos morfológicos formales, sobre todo en comparación con el advenimiento de la morfología proyectual en tantos otros escenarios (arquitectura, producto, gráfica, comunicaciones, etc.). Así como la forma cumple un rol fundamental y protagónico en muchas áreas de nuestras vidas, por algún motivo se le ha dado poca importancia en la comida/alimentos, tanto a nivel personal como profesional. Esto no significa que no se le dé importancia a la apariencia de la comida, pero hay una diferencia entre el aspecto visual de algo y su morfología. En el primer caso, el interés se centra en la imagen, en aquello que se percibe desde la superficie. En el segundo, el interés por la morfología del alimento permite alcanzar una comprensión más profunda y completa, al considerar que la apariencia externa (a veces, aunque no siempre) es el resultado (total o parcial) de lo que ocurre adentro. Si bien más adelante se ven definiciones precisas de los términos empleados en esta investigación, cabe aclarar que a menudo se entiende forma y morfología como sinónimos, especialmente cuando se trabaja con la definición simplificada de la morfología, que es, precisamente, el estudio de la forma.

Otra manera de entender la forma de algo, sobre todo en un marco proyectual y prospectivo, es pensar que todo objeto diseñado es una posible respuesta a una pregunta, implícita o explícita, concepto para el cual empleo el término diseño inverso. Con esta pregunta exploratoria en men-

te podemos abordar el paisaje alimentario y analizar cualquier producto, como ocurre en el caso del cucurucho. Esto puede ser entendido como la posible respuesta a la siguiente pregunta: “¿cómo comer un helado sin que se desperdicie lo que se va derritiendo, sin ensuciarse las manos y de modo que el mismo contenedor también sea comestible?”. La formulación de preguntas estratégicas es una herramienta poderosa, como lo son muchos de los recursos del diseño y el *design thinking*, y quizás la identificación de problemas está subvalorada en una cultura ávida de respuestas y soluciones. Pero insisto, sin buenas preguntas, difícilmente lleguemos a buenas respuestas.

Acercándonos un poco más a nuestra especificidad, podemos reconocer a la morfología estructural como un área dentro de la morfología general, que se enfoca en la relación entre la forma y su estructura física y material. Esto abre un universo inmenso por explorar, que va desde la forma en la que la naturaleza nos ofrece sus alimentos, hasta la manera en que nosotros los producimos y transformamos a través de un sinfín de procesos en diversos productos, así como en la diversidad de lecturas (percepciones y análisis) que tenemos sobre ellos. Para poner en contexto la propuesta de morfología alimentaria (*food morphology*), cabe recordar la definición de Diseño y Alimentos que propone la Red Latinoamericana de Diseño y Alimentos: “DyA se refiere a toda acción que mejore nuestra relación con la comida / alimentos en diversas instancias, sentidos y escalas, a nivel personal o colectivo, y en contexto de los ecosistemas alimentarios compuestos por productos y materiales comestibles, espacios, territorios, tecnologías, experiencias, procesos y prácticas, tangibles e intangibles. DyA utiliza los recursos del diseño para mejor entender, envisionar y participar del cuidado y la salud de estos ecosistemas, para el bien de todas y todos los seres vivos dentro del mismísimo planeta que nos aloja”.

Este proyecto nace como marco conceptual para darle visibilidad y sustento al concepto de morfología alimentaria, propuesto por el autor para abordar la necesidad de que la forma del alimento a escala ocular se consolide como campo de estudio y práctica, y definiéndola así: La morfología alimentaria es el estudio de la generación y transformación de alimentos diseñados, considerando su función y significado, comprendiendo la interacción entre insumos comestibles y sus tecnologías de procesamiento, para llegar a formas óptimas (Reissig, 2007). Hablar de la generación y

transformación del alimento tiene dos lecturas paralelas que no son excluyentes: por un lado, “generación” puede referirse a los procesos biológicos de crecimiento de los alimentos naturales, al mismo tiempo que alude a la instancia de “creación” de un alimento diseñado; técnicamente hablando, juntar distintos insumos que den como resultado uno nuevo es un acto de “generar”. En cuanto al término “transformación”, también es aplicable tanto a los alimentos naturales como a los diseñados. El proceso de crecimiento de los alimentos naturales es un acto de transformación, mientras que los alimentos diseñados, desde el momento que comienzan su procesamiento hacia el estado deseado, atraviesan distintas transformaciones. Cabe mencionar que, en búsquedas bibliográficas, el término *Food Morphology* aparece muy poco, y generalmente para referirse al procesamiento del alimento en la masticación (*food oral processing*), o bien como la estructura molecular de los alimentos. La definición ofrecida aquí, citada anteriormente, es más abarcativa, trabaja a escala macroscópica y, por lo tanto, resulta de mayor relevancia para el campo proyectual.

A modo de analogía para visualizar la relación de interdependencia entre forma, estructura, materiales y tecnología, podemos observar en la figura más abajo la correspondencia entre conceptos formales y estructurales presentes en alimentos y en arquitectura. Si bien algunas comparaciones no son literales, resulta útil examinar otras áreas del diseño para ampliar nuestra comprensión de los alimentos como resultado de la interacción entre materiales y tecnologías, lo que da lugar a un repertorio diverso de tipologías formales y estructurales. Algunos de los ejemplos mostrados pueden considerarse estilos arquitectónicos, mientras que otros pueden considerarse sistemas constructivos genéricos; ambas categorías permiten comparar las estrategias subyacentes que los generaron. La noción misma de “estilos” constituye un buen punto de referencia al analizar productos alimenticios, a pesar de su complejidad, ya que intervienen numerosos factores, incluidos los simbólicos y semánticos. Por ahora, basta con reconocer las taxonomías de otras disciplinas para ampliar el alcance de nuestra investigación, especialmente al centrarnos en los principios generativos que los guían.



ACUÁTICO

(flotante sobre agua)

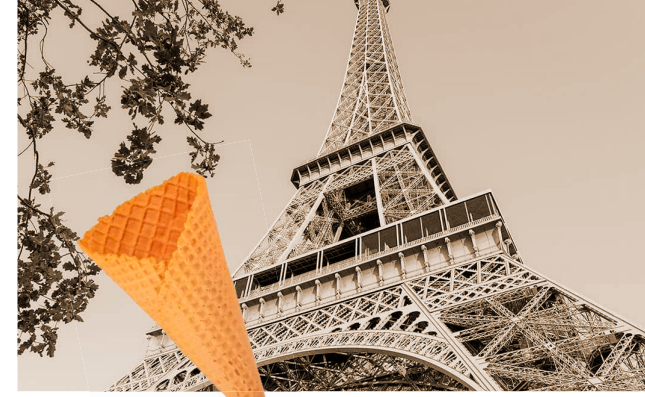
Isla flotante (anónimo) = Evergreen Point Bridge
en USA de Coffman Engineers



DIGITAL

(sólo posible con tecnología acorde)

Impresión 3D (anónimo) = Tecla house
en Italia de Mario Cucinella Architects



ESTRUCTURALISMO

(resistencia estructural por forma en vez de material)

Cucurucho (anónimo) = Torre Eiffel
en Paris de Gustave Eiffel



INFLABLES

(estructuras neumáticas)

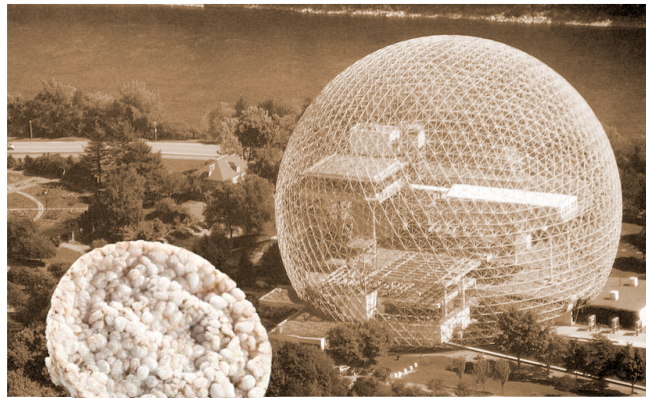
Chicle (globos) = Pabellón Fuji
en Osaka de Murata



ECOLÓGICO

(el uso de materiales considerando el impacto ambiental)

Proteína vegetal texturizada (anónimo) = *Apple Park*
en USA de Norman Foster



ESTÉREO ESTRUCTURAS

(estructuras recíprocas)

Galleta de arroz (anónimo) = *Biosphere*
en Montreal de Buckminster Fuller



MORFOLOGÍA ESTRUCTURAL

(Ej.: estructura tensada)

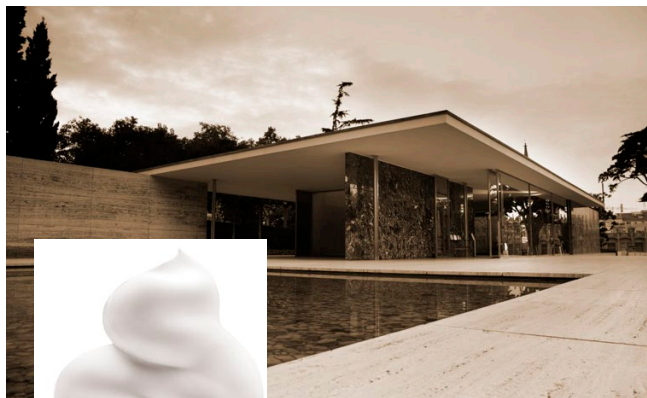
Pan de espelta (anónimo) = Puente del Alamillo
en Sevilla de Santiago Calatrava



MORFOLOGÍA ESTRUCTURAL

(Ej.: paraboloide hiperbólico)

Pringles (papa frita) = *Oceanogràfic*
en Valencia de Félix Candela



MINIMALISMO

(la materialidad llevado a su mínima expresión)

Espuma comestible (gastronomía molecular)
= Pabellón de Barcelona de Mies van der Rohe



MODERNISMO

(La forma sigue a la función)

Torta de Martí Guixé = Guggenheim Musuem
en NYC de Frank Lloyd Wright



POSMODERNISMO

(lo visual como protagonista, sin coherencia estructural)

Torta de boda (anónimo) = *AT&T Building*
en NYC de Philip Johnson



REGIONALISMO

(local, mínima huella de carbono)

Huerta urbana (anónimo) = La Sagrada Familia
en Barcelona de Antoni Gaudí

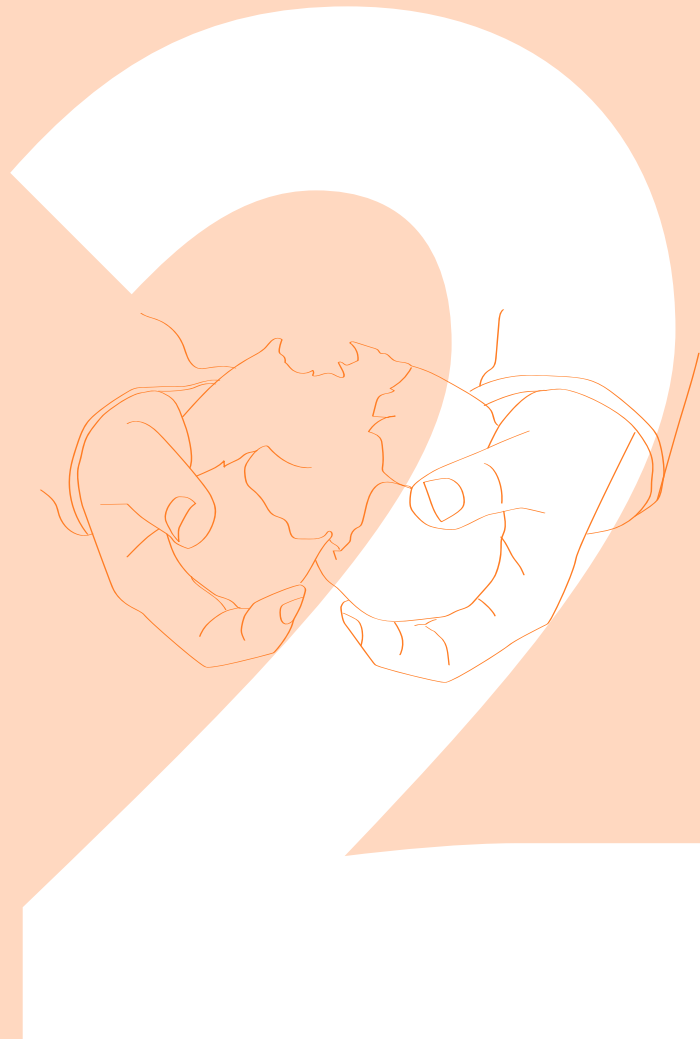
Como puerta de entrada a un universo de estudio tan vasto, la investigación comenzó como un ejercicio académico apodado «cocina estructural» (Reissig, 2012a), que poco a poco fue creciendo hasta convertirse en este proyecto más amplio. La idea de Cocina Estructural se crea como dispositivo didáctico en el 2007 en la FADU, Universidad de Buenos Aires, para amigar y acercar a estudiantes de carreras de arquitectura y diseño a la comprensión de fenómenos físicos/mecánicos a nivel estructural. Es un desafío pedagógico pendiente, ya que suele ser un punto débil en la formación de estas carreras y afines. En este sentido, se unen los cuatro aspectos necesariamente presentes en todo producto físico: materia + tecnología + forma + estructura, tal como se plantea en la tesis doctoral: *Tecno-morfología como estrategia de diseño* (Reissig, 2012b), donde aparecen ejemplos de cocina estructural. El sentido de pensar los alimentos como potenciales «diseños estructurales» corresponde a la idea de que algunos alimentos necesitan tener una estructura estable, a escala macroscópica, para ser más prácticos y funcionales, ya sea para transportarlos, almacenarlos, prepararlos y/o comerlos. Si bien la idea de que un alimento tenga un sentido estructural puede sonar extraña, es algo totalmente lógico si pensamos que la comida es un producto que tiene que funcionar bien en todo momento en que interactuamos con él: un sándwich no debería desmoronarse cuando lo mordemos, una porción de pizza no debería colapsar en nuestras manos cuando la agarramos, ni una galletita debería romperse al untarla. La parte estructural del alimento es una variable que debe ser entendida y diseñada para optimizar la experiencia de interacción con el producto comestible, siempre que la resistencia a la deformación entre en juego como en los ejemplos citados. Desde luego, hay muchos alimentos que no requieren de una comprensión estructural en sí, como las sopas, guisos y otros formatos «amorfos», pero tener conciencia de su estructura ayuda a operar con un abanico mayor de recursos, como cuando se quiere hacer una sopa o un guiso más espeso o más líquido.

Para situar este trabajo en un marco no solo técnico, sino también social y, por ende, político, se hace necesaria la siguiente pregunta: ¿somos lo que comemos, o comemos lo que somos? Si bien es cierto que la primera consigna pareciera estar naturalizada en muchas de las comprensiones que tenemos sobre nuestra relación con la comida y los alimentos, también refleja una manera un tanto limitada de estar en el *mundo comestible*, ya que no representa nuestra interacción más compleja y completa con

lo alimentario. Para ponerlo en términos psicoanalíticos, se pueden entender ambas consignas como opuestos paradigmáticos: conductismo vs. constructivismo. El sentido de dar vuelta la consigna es entender que existe un mundo paralelo donde es posible reconocernos a (nos)otros mismos como responsables de nuestra relación con la comida y su contexto, con la convicción de que, desde el sentir-pensar genuino personal, se puede trabajar colectivamente con más fuerza, para afrontar los problemas de nuestra realidad alimentaria actual y visualizarla mejor a futuro.

Comemos lo que somos es entender que uno come en relación con lo que sabe, siente, cree y puede hacer. Y esto va más allá del comer en sí: implica reconocernos como cómplices y participantes de los ecosistemas alimentarios, comprendiendo la gran cantidad de decisiones que tomamos en relación con lo alimentario. Reconocernos como decisores alimentarios cobra más fuerza aún para diferenciarnos del término «yo consumidor», y de este modo repensarnos y reposicionarnos en los contextos donde habitamos y convivimos en relación con lo comestible. El término que propongo para alejarnos de las connotaciones e implicancias de reconocerse como un consumidor o cliente es *sujeto alimentario*, abriendo las opciones a autodefinirse e identificarse con otras formas de estar en relación con lo alimentario, individual y colectivamente. La morfología alimentaria es una manera de afirmarse en este rol de corresponsables (coproductores, como los llama la *Slow Food*), ya que considerar que la forma importa en lo alimentario nos pone ante el reto de darles mejores formas a nuestros alimentos como cocineros y comensales cotidianos, lo que va de la mano con darles mejores formas a nuestras prácticas alimentarias y sus consiguientes lazos personales y sociales.

En esta investigación no se consideran los atributos nutricionales de los alimentos, por tratarse de un área que excede mis conocimientos (y, por lo tanto, mis posibilidades de integrarlos en esta instancia del trabajo) y para lo cual se requiere un trabajo transdisciplinario con las áreas de salud y nutrición, pero queda pendiente, ya que es muy relevante. Por otro lado, respecto a la amplísima variedad de alimentos que existe, en este trabajo se priorizaron las frutas y verduras, por su omnipresencia e importancia en nuestras dietas cotidianas. Los líquidos no son contemplados como entidad, dado que parten de una forma/formato que requiere un marco y un abordaje distintos de los propuestos aquí.



Terminología: definiciones, caracterizaciones y/o descripciones

Terminología morfológica (conceptual)

A continuación, se presentan algunos términos básicos de morfología utilizados en esta investigación. La diferencia entre distintos términos no siempre es clara y contundente, ya que pueden tener solapamientos y ambigüedades propios de contextos e intenciones fluctuantes. Es por esto que se propone explorar los términos con las sutilezas que las caracterizaciones y/o descripciones ofrecen en comparación con las definiciones, que son más duras y excluyentes, lo que a veces impide abrir el campo a distintas interpretaciones y sentidos.

El término *morfología* se describe en el contexto proyectual (*design morphology*) como el estudio de la forma, con sus tres atributos básicos: configuración, tamaño y color. En este contexto, se emplean métodos y herramientas tomadas de la geometría, como la topología y la simetría, vinculadas con las capacidades y sensibilidades de la percepción visual. Históricamente, se comenzó a usar el término *morfología* para estudiar la naturaleza (en la botánica y zoología, emplean el término *morfología estructural*, descripto anteriormente); en la medicina, para estudiar a la anatomía; y en la lingüística, para estudiar a la estructura interna de las palabras. Como nota al pie, J. W. von Goethe definió la morfología como el estudio de la forma, el desarrollo y la transformación de los organismos vivos (*La metamorfosis de las plantas*, 1790). Es desde hace relativamente poco tiempo que se emplea el término en el campo del diseño de manera sistemática, especialmente a escala arquitectónica y de producto.

En este contexto, se adoptó el término *morfología proyectual*, con un abordaje que considera la generación, transformación y lectura de formas en distintas escalas y dimensiones. Cabe mencionar el término *Ciencias de Diseño (Design Science)* acuñado por el célebre pensador, arquitecto y polímita, R. Buckminster Fuller, cuyo trabajo fue clave para poner a las ciencias y artes proyectuales en un lugar de mayor visibilidad y credibilidad, yendo más allá de la idea, vigente hasta entonces, de que el diseño era una disciplina para la estilización (Fuller, 1975). En este mismo contexto, el término *Design Morphology* fue cobrando fuerza, con aportes de personas (morfólogos proyectuales) como Peter Jon Pearce y Haresh Lalvani.

También existen términos relativos, como las *formas orgánicas* (entendidas como formas curvilíneas e irregulares), *formas abstractas* (entendidas como las formas opuestas a las geométricas) y *formas amorfas* (entendidas como formas sin forma). Estos términos pueden cobrar sentido en contextos concretos, pero de por sí no suman claridad a nuestra discusión.

- › **Forma:** término amplio y a veces ambiguo para referirse al aspecto formal de un objeto o espacio, en algunos casos se usa como sinónimo de figura.
- › **Figura:** una manera de referirse a la forma en dos dimensiones. En inglés, el término *shape* se diferencia de *form*. El primero hace referencia a dos dimensiones, el segundo a tres dimensiones espaciales.
- › **Composición:** disposición y relación de las partes que constituyen, en su conjunto, una forma determinada.
- › **Configuración:** relación de los atributos que constituyen una forma determinada; también se usa como sinónimo (ambiguo) de figura o forma.
- › **Tipología:** cuando determinado conjunto (set) de formas presenta suficientes aspectos en común, se puede considerar que constituye una tipología propia, arquetípica.
- › **Tamaño:** magnitud (medidas) de un objeto o espacio en 0, 1, 2 o 3 dimensiones.
- › **Proporción:** relación métrica de un objeto o espacio en relación con otro objeto o espacio (a veces usado como sinónimo de escala).

- › **Aspecto visual:** imagen externa de una determinada forma, lo que incluye su color, brillo, saturación y cesía de un objeto o espacio, con sus variantes de regularidad, homogeneidad, variabilidad, etc., que en definitiva definen el «¿qué apariencia tiene una forma o espacio?», más allá de los aspectos espaciales descriptos en las definiciones anteriores.

Terminología alimentaria (matérica)

Considerando la complejidad y dificultad de tener categorías (taxonómicas) tajantes, excluyentes y concluyentes, y dada la relatividad y diversidad sociocultural y física del mundo comestible, resulta útil hacer explícito el uso terminológico en esta investigación. Cuando usamos conceptos morfológicos en relación con los alimentos, debemos agregar algunas consideraciones, principalmente basándonos en los siguientes:

- › **Objeto/Producto comestible:** es el material físico que se lleva a la boca (o se introduce de forma intravenosa) para ingerir. Un producto comestible es igual que el objeto, pero resultado de la intervención humana, sea a través del diseño y/o procesamiento en sus diferentes instancias de generación y transformación.
- › **Alimento natural:** sinónimo de alimento no elaborado, es decir, tal cual se presenta en el lugar de origen, dado por la naturaleza. Este término es muy amplio y también se refiere a productos comestibles elaborados sin agregados de otros productos químicos. Aunque la cuestión es compleja y controversial, aquí trabajamos con la definición inicial.
- › **Alimento diseñado o procesado:** en primer lugar, hay que diferenciar *alimento diseñado* de *alimento procesado*, ya que hay ambigüedades en el uso popular, además de contextos que lo relativizan (industria, cultura, academia, etc.). Acá se hace énfasis en la intención del uso de ambos términos y en el propósito, con los cuales, en ambos casos, se crean los productos nuevos. Esta ambigüedad ocurre en otros campos y escalas de la producción del hábitat, como la arquitectura y los productos en general, y forma parte de expresiones de la cultura y del medio ambiente construido. Esta diferencia a veces es nombrada como *diseño vernáculo* versus *diseño profesional*. Con este espíritu en

cuenta, el término *alimento diseñado* se refiere, en esta investigación, al producto comestible que ha sido resultado de un propósito (intención) de lograr una mejora en cualquier sentido, escala o instancia, empleando recursos analíticos, sensibles y propositivos de manera deliberada. Desde luego que la «mejora» puede ser también relativa, pero resulta útil diferenciar las mejoras incrementales o discretas de las notables o cuantitativas. En comparación, un alimento procesado es cualquier alimento que haya cambiado en cualquier sentido, instancia o escala, desde su forma natural, hasta su versión final. Por tanto, todo alimento diseñado es también procesado, pero dejamos el término *procesado* para cuando la transformación tenga que ver con su utilidad básica, y *diseñado* para cuando haya una intención más allá de una utilidad específica, cuando la nueva utilidad es el resultado de una investigación y desarrollo deliberados.

- › **Formato:** describe un elemento físico con respecto a sus aspectos formales/funcionales y la relación entre ambos. A veces funciona de modo tipológico, cuando hace referencia a la forma (esferas de carne picada = albóndigas), a veces funciona de modo descriptivo acerca de la manera en que un producto está organizado (sándwich = sucesivas capas de alimentos laminares organizadas entre dos láminas exteriores de pan). Es un término muy interesante en el contexto de esta investigación, ya que reviste cualidades descriptivas a nivel morfológico, pero también en el contexto de uso y función. A menudo, se emplea el sinónimo *presentación*, sobre todo en la industria, para describir la «versión específica» en que un determinado producto o insumo se ofrece, ya que puede haber muchas versiones posibles, por ejemplo, según el tamaño, la cantidad, la disposición, etc.
- › **Morfogénesis del alimento:** proceso a través del cual se crea un alimento. Los alimentos naturales responden a las leyes naturales (botánicas, en caso vegetal). En el caso de alimentos diseñados o procesados, se trata de la secuencia de operaciones que van transformando el/los alimento/s desde el punto de partida (forma en que se obtiene de la naturaleza) hasta el punto de llegada (estado que se elige deliberadamente). En este punto, cabe hacer una reflexión de orden ontológico: ¿cuándo «nace» un alimento determinado? Por ejemplo, ¿cuándo empieza una hamburguesa a ser hamburguesa?, y en igual sentido, ¿cuándo deja de serlo? Si estamos haciendo hamburguesas

en casa, y empezamos a amasar y bolear la carne picada, no queda del todo claro en qué momento se constituye su instancia formal como hamburguesa; si estamos hablando de la transformación de una esfera (albóndiga) en un disco (hamburguesa), es muy difuso el momento exacto en que consideramos que la forma es propia de una hamburguesa. Claro está que estas deliberaciones se sujetan a las definiciones que las acompañan, ya que hay muchas maneras de definir los límites de una hamburguesa, incluyendo sus insumos (puede no ser de carne), forma (puede no ser redonda), uso (puede no complementarse con pan), etc. Una manera más abierta y generalizable de definir una hamburguesa (de carne) podría parecerse a esto: «*una hamburguesa es una manera de comer carne cocida sin platos ni cubiertos (con las manos) de modo fácil y limpio, incluyendo un complemento nutricional (carbohidratos) y complementario en lo organoléptico y saciabilidad (comer carne sola puede caerle pesado a algunas personas), como ser dos rebanadas de pan como apoyo y cubierta*».

- › **Carácter organoléptico:** atributos del alimento que se perciben por medio del tacto (también en la boca), la vista, el olfato, el gusto y el sonido. El conjunto de estos sentidos componen la experiencia en boca (y cuerpo), ya que el producto en este caso es ingerido. El carácter organoléptico está compuesto por un conjunto de factores interrelacionados. Estos factores, a su vez, pueden tener un estado fijo y/o variable según otros parámetros, como el tiempo, la intensidad, el contexto, las acciones bucales, etc., que van creando la experiencia en su totalidad, desde la primera impresión (generalmente visual), hasta el dejo de sabor que va menguando en la boca y en el aliento. El sabor, que es la conjunción del gusto con el aroma, incluye efectos especiales (por ejemplo, picante y mentolado), junto con la textura, dureza, densidad, humedad, temperatura, grasitud, consistencia, composición, que se perciben en boca a medida que se mastica y saborea, y también los sonidos de los alimentos en contacto con la boca, como el crujido al morder algo crocante, o bien los sonidos de la saliva mientras se forma el bolo alimenticio en la cavidad bucal.
- › **Valor nutricional:** cantidad de micronutrientes (vitaminas y minerales) y macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) de un alimento, junto con su valor energético (calorías). El valor nutricional de un alimento puede variar según su estado, forma de preparación

y combinación con otros alimentos, los cuales pueden favorecer o no su absorción. Si bien esto es una consideración fundamental del alimento (podríamos decir, la más importante), aún no está claro cuál es la relación entre este aspecto del alimento y su morfología: una tarea que excede el marco de esta investigación, pero se la nombra por su inexorable importancia.



Contexto y abordaje

Este proyecto hace foco en los distintos procesos de generación, transformación y lectura de los alimentos, considerando una serie de variables muy diversas, que pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- Se distingue entre las **escalas y ámbitos** donde el alimento existe y funciona, como se ve en la **FIGURA 1** más abajo, para poder acotar los análisis a las especificidades de estos.
- Se distingue entre las **instancias del ciclo alimentario**, como se ve en la **FIGURA 2**, para poder acotar los análisis a las particularidades de estas.
- Se cruzan ambos aspectos mencionados, para lograr diferenciar los distintos escenarios donde la morfología alimentaria puede ser analizada, como se ve en la **FIGURA 10** más adelante.

Escalas y ámbitos

En cuanto a las distintas escalas y ámbitos alimentarios, diferenciamos entre los siguientes:

- > **Gastronomía doméstica:** puede ir desde un hogar unipersonal hasta multifamiliar, de rural a urbano, de menos recursos a más recursos, etc. Las variables involucradas en escala incluyen: tiempo + ganas + capacidades y conocimientos + infraestructura + presupuesto, contextos socioculturales, ambientales, entre otras.
- > **Gastronomía comercial:** puede ir desde lo unipersonal callejero hasta las cadenas de multinacionales de gran envergadura, pasando por la infinidad de variantes, desde servicios de comidas en distintos medios de transporte hasta máquinas expendedoras. Las variables involucradas en esta escala incluyen: identidad cultural y/o de autor + precio/accesibilidad + genérico o de marca + capacidades y conocimientos + expectativas + requerimientos regulatorios, contextos socioculturales, ambientales, entre otras.

- > **Gastronomía institucional:** puede ir desde lo público hasta lo privado, incluyendo espacios de enseñanza, organismos y dependencias, hospitales, cárceles, medios de transporte, infraestructura bélica, instalaciones deportivas, etc. Las variables involucradas en esta escala incluyen: capacidades y conocimientos + políticas públicas + infraestructura productiva + presupuestos + requerimientos regulatorios, contextos socioculturales, ambientales, entre otras.
- > **Producción de alimentos artesanales:** puede ir desde lo unipersonal y los productos mínimamente procesados hasta las pymes con productos más procesados. Las variables involucradas en esta escala incluyen: intereses sin/con fines de lucro + condiciones de mercado + contexto geográfico + historia sociocultural + conocimientos y capacidades + infraestructura productiva + requerimientos regulatorios, condiciones ambientales, entre otras.
- > **Producción de alimentos industriales:** puede ir desde una pyme y productos mínimamente procesados, hasta empresas multinacionales y productos hiperprocesados, y guiados generalmente por la máxima eficiencia. Las variables involucradas en esta escala incluyen: intereses sin/con fines de lucro + condiciones de mercado + contexto geográfico + historia sociocultural + conocimientos y capacidades + infraestructura productiva + requerimientos regulatorios, condiciones ambientales, entre otras.

A menudo, hay un solapamiento entre la producción de alimentos (artesanales o industriales) y la gastronomía, como cuando la industria procesadora crea insumos para la industria gastronómica o cuando la gastronomía propone productos para la industria procesadora. Este ida y vuelta es cada vez más habitual, y habla de la ampliación y fluidez de las áreas profesionales, comerciales y de oficios, así como de las transversalidades propias del momento histórico que nuestro planeta está transitando, para bien y para mal. El interés de este trabajo está puesto, sobre todo, en el último ámbito mencionado, la industria procesadora, dado que la morfología alimentaria puede tener un mayor impacto en contextos donde se producen los productos con mayor frecuencia y volumen, pero no excluye que los conocimientos y abordajes propuestos puedan impactar en las distintas escalas de las actividades gastronómicas mencionadas, comenzando por la personal y doméstica.

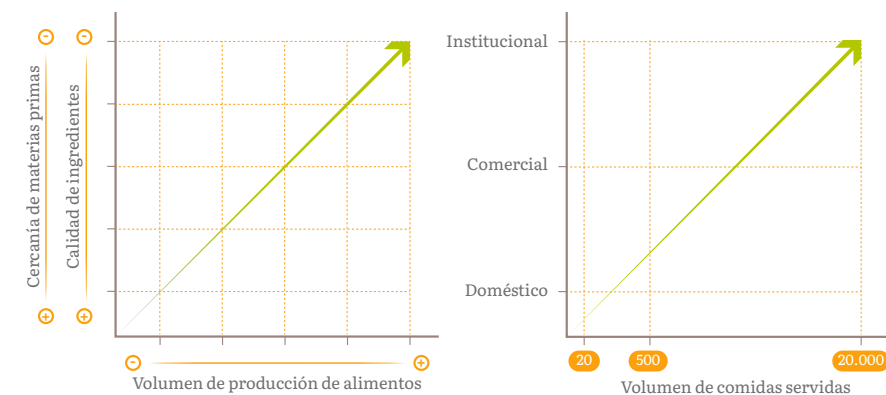


FIGURA 1 Escalas y ámbitos alimentarios: Relación inversa entre volumen de producción de alimentos y calidad + cercanía de los insumos empleados y Promedio de comidas diarias según ámbitos gastronómicos domésticos, comerciales e institucionales.

Instancias del ciclo alimentario

Este recorte del universo de análisis parte de un mapeo que propone cinco instancias del ciclo alimentario (producción, procesamiento, comercialización, adquisición, apropiación), entendido como un continuum alimentario (*food continuum*) por donde circula, habita, e interactuamos con el alimento (Reissig, 2015b). Pondremos el foco en las dos instancias donde hay mayor posibilidad de intervención desde el diseño: el procesamiento y la apropiación (véase en el gráfico de la FIGURA 2, la segunda y la quinta instancias respectivamente).



PRODUCCIÓN (FUENTE DE MATERIA PRIMA)
La interfase entre Producción y Procesamiento incluye la logística de transporte, incluyendo su infraestructura.

PROCESAMIENTO (TRANSFORMAR)
La interfase entre Procesamiento y Comercialización incluye la logística de distribución y almacenamiento, incluyendo su infraestructura.

COMERCIALIZACIÓN (VENDER)
La interfase entre Comercialización y Adquisición incluye la dinámica e intercambio entre oferta y demanda, entre insumos y necesidades, y todas las variantes que constituyen este intercambio.

ADQUISICIÓN (COMPRAR)
La interfase entre Adquisición y Apropiación incluye cocinar y preparar alimentos.

APROPIACIÓN (COMER)
La interfase entre Apropiación y Producción incluye poder reciclar sobrantes y desperdicios para abonar tierra o generar alimento para animales.

FIGURA 2 Las cinco instancias del ciclo alimentario

Resulta útil identificar distintas manifestaciones de la morfología de alimentos, ya que amplía nuestra comprensión sobre sus diversos modos de expresarse y representarse. En este sentido, podemos considerar los siguientes ejemplos tomados de las cinco instancias del ciclo alimentario, en donde se pueden identificar las formas que puede adquirir el alimento, o sus contextos y accesorios (los ejemplos están relacionados con lo vegetal):

1. la **Forma de la materia prima** (*o de la producción*)
 - de sembrar (en filas paralelas)
 - de regar (en círculos)
 - de cosechar (en zigzag)
2. la **Forma del procesamiento** (*o transformación*)
 - de clasificar (por forma, tamaño, carácter)
 - de cortar (según cuchillas)
 - de agrupar (para empacar y aprovechar espacio)
3. la **Forma de comercialización** (*o venta*)
 - de exhibir (pirámides de naranjas en *display*)
 - de distribuir (góndolas lineales y paralelas)
 - de almacenar (empacamiento de envases)
4. la **Forma de adquisición** (*o compra*)
 - de agrupar (acumulado en changuitos prismáticos rectangulares)
 - de trasladar (en bolsas adaptables)
5. la **Forma de apropiación** (*o cocinar y comer*)
 - de poner en escena (distribución en mesa de platos/cubiertos y demás contenidos)
 - de la comensalidad (sentados en círculo alrededor de una mesa redonda)
 - de pre-comer (cortando un bife en pedazos más chicos antes de llevarlo a la boca)
 - de comer en boca (masticación)

Si bien se abre el abanico de todos estos aspectos de la morfología alimentaria, dado que el foco de esta investigación está puesto en el alimento físico en sí, quedará para una futura instancia ampliar la investigación sobre las formas de la comida en relación con la preparación, puesta en escena, comensalidad, sobremesa, etc. Algunas de estas últimas están comprendidas como ergonomía alimentaria (Reissig, 2021) y están expuestas en el

Anexo. La ergonomía alimentaria es entendida en sus distintos modos y propósitos, aplicables a la diversidad de situaciones alimentarias que configuran el amplísimo paisaje comestible, como su organización, prácticas, ritos y gestos en distintos ámbitos y escalas gastronómicas.

Otro aspecto relacionado con las instancias del ciclo alimentario que podríamos explorar son los estados no visibles del alimento, considerando su forma en distintos sentidos. Si bien muchos de los estados no visibles obviamente tienen manifestaciones visibles, nos referimos al hecho que trata sobre conceptos (inmateriales) en primera instancia:

- de entender o valorar un alimento,
- del vínculo con el alimento,
- de aprovechar lo nutricional del alimento,
- de negociar con los alimentos,
- de regular los alimentos,
- de cuidar los alimentos,
- de desear o imaginar los alimentos.

También podemos analizar las posibilidades de uso de un alimento partiendo de las siguientes indagaciones y sus respectivos ejemplos, tanto para un alimento natural como diseñado:

- modo de leer organolépticamente (ej.: grado de maduración de una fruta denotado en el aspecto de su superficie y/o su aroma),
- rol de la superficie (ej.: piel o cáscara/*packaging*),
- cómo se lo vuelve útil (ej.: pelar/cocinar),
- modos de dosificar (ej.: trocear/partir),
- modos de guardar, conservar (ej.: enfrascar/salar),
- modos de preparar, cocinar (ej.: limpiar/condimentar),
- modos de presentar y/o servir (ej.: emplatar/envasar),
- modos de comer (ej.: con la mano/cucharada).

Del estado natural al diseñado

La idea de categorizar a los alimentos ha sido estudiada por distintas personas y disciplinas, aunque no hay ninguna taxonomía que prevalezca sobre otras, probablemente por lo subjetiva y compleja que resulta esta cuestión. Realmente es muy difícil concebir un único modo de clasificar el

universo de los alimentos (literalmente infinito, si consideramos los compuestos), ya que toda clasificación está condicionada por su marco de referencia e intencionalidad. Se hace mención, de todos modos, de un trabajo destacado por su profundidad y amplitud, que es el propuesto por la publicación *Productos no elaborados. Qué son, clasificaciones y categorías* (elBulli-foundation, 2019). Un análisis de las secciones del libro resulta ilustrativo:

- Agrupación de los productos según su denominación por costumbre culinaria.
- Clasificaciones de los productos según el ámbito y reino biológico científico.
- Clasificaciones de los productos según la producción.
- Clasificaciones de los productos según aspectos químicos.
- Clasificaciones de los productos según aspectos sensoriales.
- Clasificaciones de los productos según aspectos culinarios.
- Clasificaciones de los productos según aspectos socioculturales.
- Clasificaciones de los productos según la geografía general a la que pertenecen: vegetación silvestre y organizada, vida animal terrestre silvestre y organizada, vida marina silvestre y organizada, aves voladoras silvestres y organizadas, minerales silvestres y organizados, aguas, etc.
- Clasificaciones de los productos por orden alfabético.

Desde mi lectura y mis vivencias, este es un listado de cómo podrían considerarse, con otros criterios posibles, distintas categorías de alimentos:

- Almacenamiento: congelador, heladera, almacén, bodega, etc.
- Ambientes: escuela, calle, hospital, avión, montañismo, entretenimiento, etc.
- Cánones de escuelas culinarias: gastronomía general, repostería, panificados, etc.
- Comercio: verdulería, pescadería, panadería, dietética, etc.
- Denominación de origen: países y regiones de donde proceden los alimentos reconocidos por tal condición.
- Deseos y antojos: durante el embarazo, bajonear (*munchies*) después de fumar marihuana, etc.
- Efectos metabólicos: café-estímulo, carne-fuerza, chocolate-endorfinas, grasas o dulces-energía, salados-presión arterial, etc.
- Escala de cocina: individual, doméstica, comercial, institucional, etc.
- Estado: crudo, cocido, fermentado, deshidratado, etc.

- Etiquetados/regulatorios: productos con exceso de azúcares, sodio, grasas totales, grasas saturadas y calorías, y otras advertencias.
- Ferias y eventos gastronómicos: *stands*, pasillos, sectores, pabellones, etc.
- Función: eficiencia, durabilidad, nutricional, salud, economía, etc.
- Grado de elaboración: desde el grado mínimo de procesado hasta el máximo.
- Heladera: accesibilidad, duración, envase, temperatura, etc.
- Horario: desayuno, media mañana, almuerzo, merienda, cena.
- Industria: cárnica, hortalizas, bebidas, etc.
- Intramercado: según el tipo de mercado, por sector, góndola, estante, etc.
- Nicho: étnico, vegano, saludable, orgánico, etc.
- Nutrición *en sentido amplio* (micro y macronutrientes): vitaminas, minerales, fibras, proteínas, carbohidratos, grasas, agua, etc.
- Origen: animal, fúngico, mineral, vegetal.
- Sabores *en sentido amplio*: dulce, salado, amargo, astringente, agrio, picante, mentolado, etc.
- Secuencia del menú: aperitivo, entrada, plato fuerte, postre, etc.
- Tipologías de formatos: guisos, sopas, purés, cremas, *dips*, salsas, ensaladas, etc.
- Tipologías generales: casera, étnica, tradicional, callejera, chatarra, saludable, etc.
- Tipologías de procedencias: carnes rojas, mariscos, aves, lácteos, vegetales, etc.

Recorriendo bibliografía referida a categorizaciones de comidas en un contexto social, cabe mencionar ejemplos como los de la antropóloga quizás más citada en la materia: Mary Douglas, y su célebre ensayo «Deciphering a Meal» (Douglas, 1972), donde plantea la idea de unidades de comida, tomando las siguientes cinco etapas de manera jerárquica: menú cotidiano, una comida, una instancia de esa comida, una porción y un bocado. En este sentido, también son de gran importancia las expectativas que el perceptor tiene en relación con la lectura del alimento (Hutchings, 2002). Esto es lo que generalmente prescribe las apreciaciones y conceptos previos con los cuales reconocemos al objeto/experiencia alimentaria. En

un sentido afín a lo que dice Douglas, también propongo aquí una lectura desmenuzada de lo que puede llamarse *Constructos Gastronómicos* (Reisig, 2021), que considera los componentes (tangibles, intangibles e híbridos) que constituyen nuestra vivencia gastronómica en el sentido amplio. Esta posibilidad nos permite acercarnos hacia una construcción más compleja y completa de lo que está involucrado en nuestra relación alimentaria, con todos sus matices e implicancias. Una primera aproximación podría verse así:

- › **Entorno gastronómico:** la dimensión espacio-tiempo que, en una instancia determinada, es accesible a nosotros, tanto en los hechos (ej.: estar cenando en casa) como en nuestra psiquis (ej.: estar comiendo algo casero que me transporta a un domingo en la casa de la abuela).
- › **Disparador gastronómico:** la decisión de actuar gastronómicamente, disparada por una sensación corporal, emocional, social, práctica, entre otras (ej.: sentir sed, ver una foto y que me produzca salivación).
- › **Situación o evento gastronómico:** la dimensión concreta dentro de un entorno gastronómico sobre la cual operamos o interactuamos (ej.: ir a la cocina con sed o ir a un restaurante con intención de comer).
- › **Acto gastronómico:** la concreción puntual de un gesto, hecho o acontecimiento gastronómico que es medible, registrable y con consecuencias (ej.: servirse una bebida y quitarse la sed o cocinar para la familia y comer todos juntos a la mesa).
- › **Experiencia gastronómica:** la sumatoria (única, repetitiva, fija o mutante) de los anteriores en una secuencia: en un entorno determinado, se dispara un deseo o necesidad, la cual crea una situación concreta, donde se consume un acto gastronómico (ej.: ir a la cocina, sentir sed, elegir una botella de agua, servirse un vaso, tomar un sorbo, sentir el agua refrescar la boca y fluir hacia nuestro estómago, vivir el fenómeno metabólico posterior en nuestro cuerpo, orinar).

De un modo parecido al desglose anterior, también podemos identificar las instancias en donde nosotros, como sujetos alimentarios domésticos, damos forma a los alimentos como parte de nuestra interacción y convivencia gastronómica. Para detallar esta dinámica tan naturalizada para la

mayoría de los cocineros y comensales cotidianos, se propone el siguiente recorte denominado Mercado-Boca.

Hay distintos senderos del alimento en donde podemos rastrear las transformaciones de un producto comestible determinado. A escala más global está el continuo mostrado anteriormente, llamado Ciclo Alimentario, dentro del cual opera la conocida cadena Granja-Mesa, que por cierto hoy día podría incluir la versión Laboratorio-Mesa. Si nos acercamos más a la vida cotidiana de la mayoría de las personas, cuyas vidas alimentarias se enmarcan dentro de un contexto de gastronomía doméstica, podemos hacer foco en un tramo más concreto de este ciclo. Es en este donde los individuos toman la mayoría de sus decisiones para transformar a los alimentos, aquí nombrado como el sendero Mercado-Boca. Este tramo comienza con las decisiones de compra en un mercado determinado, en donde se parte de un alimento con una forma determinada (ej.: un pollo entero). Una vez en casa, se puede proceder a un primer acto para transformar ese alimento (ej.: despellejar y descuartizar el pollo) y quizás congelarlo. En algún momento se procede a un segundo acto hipotético de transformación de ese mismo alimento (ej.: descongelar y cocinar el pollo), seguido de un tercer acto hipotético de transformar el alimento (ej.: trozar el pollo para servirlo en una fuente). Una vez que se encuentren los trozos de pollo servidos, cada comensal procede a realizar nuevas e hipotéticas transformaciones a su gusto y costumbre, incluyendo predisponerlo como cuando se condimenta la comida ya sobre el plato. Luego vienen las microtransformaciones, que pueden ser constantes en cada bocado o ir variando. Ellas implican, entre otras cuestiones, definir si se lleva a la boca solo un pedazo de pollo o si ese tenedorazo es acompañado por algún otro complemento, como podría ocurrir con las guarniciones o con un trozo de pan. Ese mismo pedacito de pollo también está sujeto a nuevas transformaciones antes de llegar a la boca, como ocurre cuando se procede a tajearlo una vez subido al tenedor. Estando ya en boca ocurren muchas transformaciones complejas resultado de la masticación y consiguiente transformación del bolo alimenticio con los fluidos de la propia boca y los cambios en la humedad y temperatura que la acompañan. También hay que tomar en cuenta qué ocurre antes y después de dicho bocado, como podría ocurrir con la bebida (agua, vino, etc.) que altere la percepción en boca. Como se puede ver en este breve relato, hay muchas instancias en donde el alimento cambia de forma, tanto en el sentido estricto del término *forma*, como en el senti-

do más amplio de la palabra *morfología*, explicitada más adelante.

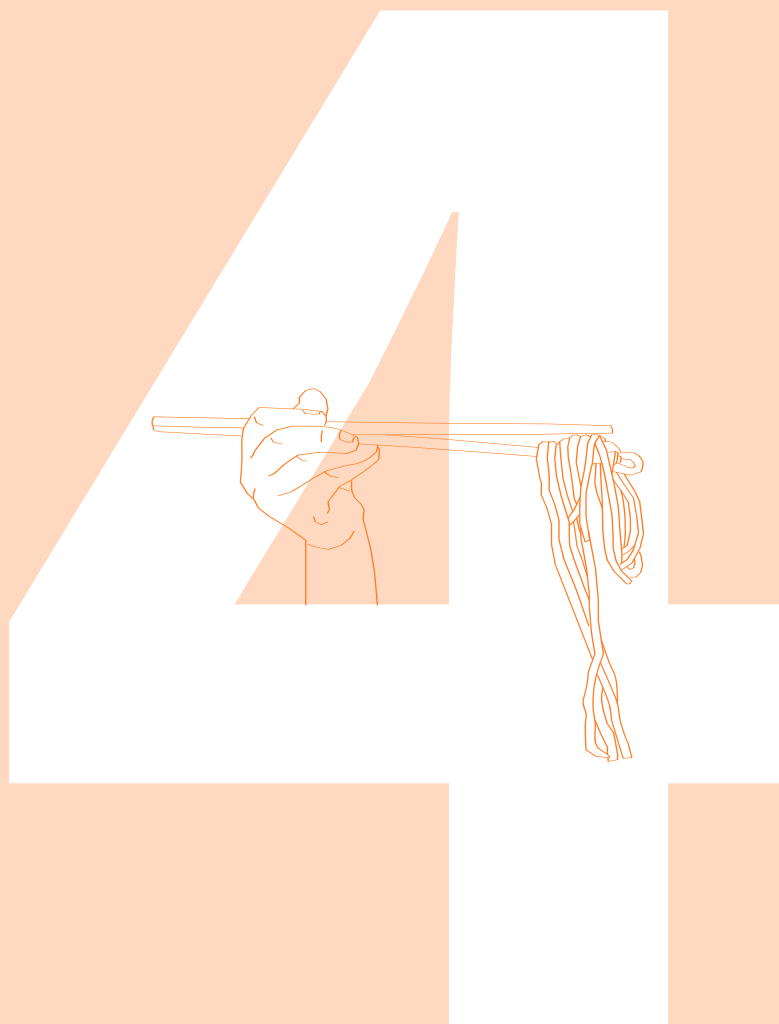
En la imagen que sigue se ve un ejemplo muy sintético de una instancia en donde vamos transformado un alimento determinado en el tiempo, en este caso como una pieza viva que vamos esculpiendo día a día, como ocurre con el pan de manteca. Esta puede estar sujeta a cierta normativa doméstica (ej.: solo cortar rebanadas uniformes y sin «ensuciarla»), o una versión más freestyle como la que uno practica en su casa, donde todo vale...



La morfología de los alimentos en esta investigación se encuadra sobre la base de los alimentos naturales y los diseñados, distintos pero complementarios y secuenciales. En primera instancia existe un universo de productos naturales cuyas formas están determinadas por la gran biodiversidad que existe en las distintas geografías planetarias. Esta instancia tiene sus matices, ya que el alimento natural depende de muchas variables, algunas de índole ambiental y otras socioculturales y científicas. En cuanto al rol humano, más allá de la diversidad de prácticas y costumbres de la agricultura, intervenimos cada vez más en la génesis de esas formas y existencias por medio de la manipulación física y/o genética. Hemos aprendido a influir y manipular las formas de los alimentos de la naturaleza mediante técnicas milenarias y naturales (por ejemplo, injertos botánicos) y desde hace ya unos cuarenta años con la modificación genética, sobre todo en las semillas. Recientemente, y por primera vez en la historia, la ingeniería genética nos propone crear alimentos totalmente sintéticos, incluyendo productos cárnicos.

Todo esto da cuenta de nuestro interés como humanos, innato y evolutivo, por transformar y mejorar nuestros alimentos desde su estado básico (natural) hasta su estado elaborado (diseñado). Por otro lado, si bien pensamos que la naturaleza nos da determinadas «formas», a veces dependen del modo que nos apropiamos de ellas, de la manera en la que cosechamos o extraemos, ya que esto puede determinar la forma de la materia prima en sí. Un ejemplo de esto es la lechuga hidropónica, que se vende con raíz y, por ende, tiene mayor vida útil que la cultivada y cosechada en tierra, la cual tiene que cortarse sin raíz para extraerla. Cabe mencionar que todos los alimentos vegetales tienen mayor vida útil una vez cosechados si siguen conectados a su raíz, pero por razones de optimizaciones y preferencias, se la suele cortar. Aquí cabe distinguir entre lo que se entiende por *forma determinada* y *forma determinante*. En el primer caso, se trata de una forma que es resultado de factores inherentes a ese producto; mientras que, en el segundo caso, se trata de una forma que determina (informa o incide) en otras materias o fenómenos relacionados. Estamos hablando siempre de formas físicas y materiales, no abstractas o teóricas. La forma del alimento es totalmente relevante en varios niveles. El que suele importarnos más es, por la vía sensorial, el organoléptico, ya que la forma incide en su sabor, olor, aspecto y textura. Pero también es relevante en otros niveles, como en su ergonomía* (ej.: la facilidad y practicidad para comerlo), su cocción (ej.: relación volumen/superficie), su valor nutricional (ej.: si sobrecocinan ciertos alimentos se pierden nutrientes, y esto puede depender de su forma y tamaño), etc.

* Ergonomía: estudia la relación entre seres animados y los elementos con los cuales interactúan para optimizar la eficacia, seguridad y confort. Incluye los entornos y espacios donde habitan, y todos los productos y sistemas que los definen, considerando las capacidades y limitaciones de los seres en cuestión.



Atributos morfológicos de los alimentos

Marco de referencia

Un primer paso para poder analizar, comprender y describir la morfología de alimentos es la definición de sus atributos morfológicos (Reissig, 2015a). Proponer una lectura del alimento desde este lugar es una estrategia de investigación proyectual que nos permite visualizar aspectos del alimento que no siempre son evidentes ni fácilmente accesibles, sobre todo cuando se los mira comparativamente, como se expondrá más adelante. Vale aclarar que, en todo momento, nos referimos a la morfología del alimento a escala ocular (macroscópica), y no microscópica o molecular. Con ese fin se propone el siguiente enunciado, haciendo énfasis en el objeto comestible y su uso: **todo alimento es poseedor de estos tres atributos morfológicos** (no implica orden secuencial):

- una tipología formal descriptible
- un tamaño y peso medible
- un carácter perceptible

Estos tres atributos corresponden a las tres cualidades físicas que comúnmente son tomadas en cuenta para definir un alimento, que en el lenguaje social son: forma, tamaño/peso y sabor. En esta investigación, ampliamos estos tres aspectos generales del alimento para hacer una lectura morfológica que dé cuenta de sus atributos de manera más exhaustiva.

El término **tipología formal descriptible** permite expandir la idea de «forma» a secas para incluir otras cualidades del alimento que constituyen su aspecto físico espacial, logrando así una lectura más completa de sus

propiedades formales. Algunos de estos subatributos pueden ser analizados desde sus distintas instancias y propiedades, conformando esta nueva categoría de análisis:

- › **Configuración** (*suele ser cambiante en boca*): da cuenta de la forma general; puede analizarse con diferentes parámetros que interactúan, como los tipos o niveles de:
 - contorno: recto/curvo o mixto (y grados de angularidad en casos poligonales)
 - superficie: convexo/cóncavo o mixto
 - contención: abierto/cerrado
 - homogeneidad: homogéneo/heterogéneo
 - composición: simple/compuesto
 - continuidad: continuo/discontinuo
 - estabilidad: estático/dinámico (más allá del grado de estabilidad deseado de un alimento determinado, hay algunos que pueden estar «activos» en la boca, como los que contienen bicarbonato de sodio y ácido cítrico, como ocurre en algunas golosinas, o las bebidas que contienen dióxido de carbono)

Existe una gran diversidad de aproximaciones a las lecturas de formas, incluyendo nociones figurativas, simbólicas u «orgánicas», y otras cuestiones que le dan mucha riqueza al concepto de *configuración*, aunque también lo vuelven más complejo de describir y analizar. También entran en juego otras variables que son inherentes a la configuración, por ejemplo, si posee algún tipo de simetría, su estado físico y su dimensión espacial. Si bien estos subatributos dependen de la configuración, se los desglosa individualmente más abajo para poder analizar la morfología del objeto comestible en mayor profundidad.

- › **Dimensión espacial** (*puede ser cambiante en boca*): da cuenta de la dimensión espacial del objeto, 0D, 1D, 2D y 3D. Acá entra en juego la medida relativa, que se menciona más abajo, porque un punto o vértice es considerado de dimensión 0 en la topología, pero en lo material se vuelve relativo: una lenteja puede ser vista como un objeto comestible de 0 o de 3 dimensiones, según como se la mire.
- › **Estado físico** (*puede ser cambiante en boca*): se refiere al estado principal de la materia, sea sólido, líquido, plasma, gaseoso, o mixto.

- › **Estructura** (*puede ser cambiante en boca*): es el complejo tramado (*food matrix*) que organiza los distintos componentes de un alimento, desde lo microscópico (incluido lo molecular) hasta lo macroscópico, incluidos el tamaño de sus partículas (granulación) y su distribución, que determinan su estabilidad y resistencia al colapso. En esta etapa exploratoria de conceptos estructurales aplicados a alimentos a nivel macroscópico, se toman ejemplos de la biología, como el exo y el endoesqueleto, por vértice, arista, cara y/o volumen.
- › **Orientación** (*puede ser cambiante en boca*): da cuenta de la disposición espacial del objeto en relación con los ejes X, Y, Z. Hay distintas instancias para considerar, por ejemplo, cuál es la orientación, si la hay, cuando se fabrica, se almacena, se cocina, se acerca y finalmente, adentro de la boca.
- › **Simetría** (*puede ser cambiante en boca*): si la hay, puede ser de reflexión, rotación, traslación y/o extensión.

El **tamaño y peso medible** del alimento constituye la segunda categoría de análisis; son términos muy conocidos y pueden ser fijos o variables. Para el análisis, se toman en cuenta estos puntos:

- › **Medida cuantitativa** (*es cambiante en boca*): da cuenta del tamaño del objeto medido en términos numéricos.
- › **Medida cualitativa o escala**: da cuenta del tamaño subjetivo del objeto, en relación con su uso y usuario.
- › **Peso** (*es cambiante en boca*): da cuenta de la fuerza gravitacional que ejerce la masa del objeto, en espacios gravitacionales (esto es relativo si se trata de un material gaseoso).

El **carácter perceptible** se propone como la tercera categoría de análisis para ampliar las nociones de color (morfología proyectual tradicional) y sabor (atributo tradicional, según lo explicado anteriormente en la definición de alimento). Este aspecto del alimento es muy complejo de analizar, ya que está compuesto por un conjunto importante de subatributos que están relacionados entre sí, creando nuevas improntas más allá de sus cualidades inherentes. Esta interacción se vuelve aún más compleja dado que no todas las personas perciben los datos sensoriales del mismo modo. Además, durante una experiencia organoléptica, los atributos varían en

el tiempo: a medida que se va masticando, se van transformando algunas de estas propiedades por el efecto de su aplastamiento/mezcla, por la humedad (salivación) y la temperatura de la boca, y la intensidad inicial casi siempre se va diluyendo. La totalidad de estas variables está definida por la composición del alimento, es decir, los ingredientes que lo componen, y sobre esta base se logra el carácter perceptible, además del valor nutricional del alimento en cuestión.

Este es un desglose parcial de los subatributos que conforman el carácter perceptible. Muchos de estos aspectos pueden variar según el grado de homogeneidad del producto y según los cambios que se produzcan en boca.

- **aroma:** es la fragancia que emite el producto,
- **aspecto visual externo:** se refiere al tono, saturación y brillo del color, junto con la textura superficial, llamada cesía,
- **consistencia:** da cuenta de la capacidad del producto de mantenerse unido o armado,
- **densidad:** magnitud que expresa la relación entre masa y volumen,
- **dureza:** da cuenta de la fuerza que requiere romper o cortar el producto,
- **gusto/sabor:** percepción de las papilas gustativas (dulce, salado, ácido, amargo y umami) que, unido al aroma, se convierte en sabor,
- **humedad:** da cuenta de la cantidad de agua impregnada en el producto, junto con la saliva que puede ir absorbiendo,
- **sonoridad:** si la hay, puede haberla al morder y/o masticar,
- **temperatura:** da cuenta de la magnitud física del grado de frío o calor del producto,
- **textura interna:** se refiere a su viscosidad, elasticidad, adhesividad, suavidad, cremosidad, etc.

Existe una fuerte interdependencia entre esta última categoría de análisis (carácter) y las dos primeras (tipología formal y tamaño/peso). Estas «afectaciones mutuas» están descritas y graficadas en la FIGURA 3, más abajo. También podría entenderse el carácter descriptible, de modo simplificado, como la «forma del sabor», lo que abre interrogantes sobre la relación del sabor con otros factores no comestibles, como los sonidos y las palabras. Estas cuestiones están siendo abordadas desde distintos enfoques,

entre ellos, la neurogastronomía y la gastrofísica, en los cuales se exploran cuestiones como la sinestesia gustativa, que implica asociar sabores a palabras o sonidos. Un ejemplo conocido de esto es el efecto *Bouba-Kiki*, el cual plantea que algunas personas asocian la palabra *Bouba* con formas redondeadas y con la dulzura, mientras que la palabra *Kiki se asocia* con formas angulares y con la acidez y la amargura.

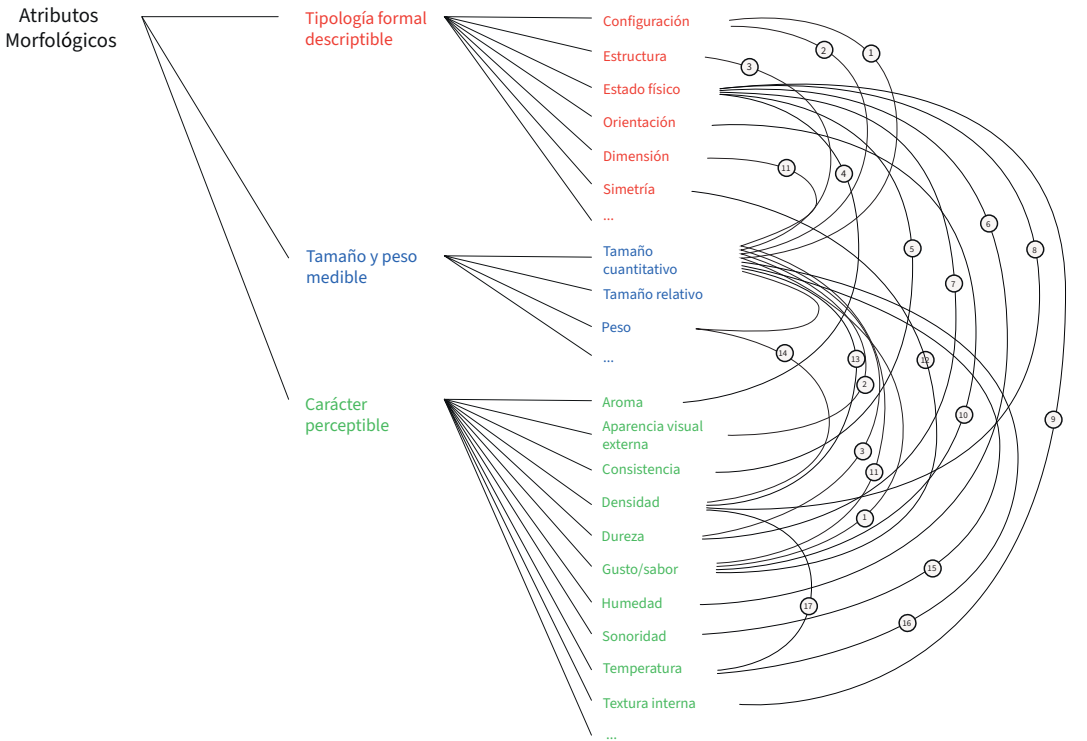


FIGURA 3
Mapa ramificado de atributos morfológicos de los alimentos y la relación entre estos

- Notas:
- El tamaño relativo no muestra ninguna correlación directa con otras variables, por lo que resulta ser un atributo relativo en sí mismo, según la experiencia del comensal.
 - El gusto y sabor se muestran unificados para simplificar el analisis.

A continuación, se presenta una descripción de las relaciones recíprocas propuestas en el mapa. La cantidad (medida por peso) del alimento en cuestión es siempre igual, para que las comparaciones sean válidas.

1. **Configuración—medida cuantitativa—gusto:** a mayor superficie de un objeto comestible determinado, mayor será el contacto con las papilas gustativas de la boca, lo que dará como resultado un mayor estímulo del sabor. Por lo tanto, si la configuración tiende a la bidimensionalidad y tiene mayor tamaño, tendrá mayor impacto de sabor.
2. **Configuración—medida cuantitativa—aspecto visual externo:** a mayor superficie de la configuración, mayor impacto visual del aspecto exterior del objeto comestible.
3. **Estructura—medida cuantitativa—dureza:** a mayor resistencia estructural y menor tamaño, más dureza del objeto comestible.
4. **Estado físico—aroma:** a menor densidad del objeto comestible, más aroma emanará. Es decir, cuanto más volátil sea (lo gaseoso es lo que posee más volatilidad, seguido de lo líquido y finalmente de lo sólido), más aroma emitirá.
5. **Estado físico—consistencia:** cuanto más sólido sea el objeto comestible, mayor consistencia tendrá.
6. **Estado físico—humedad:** cuanto más líquido sea el objeto comestible, mayor humedad tendrá.
7. **Estado físico—dureza:** cuanto más sólido sea el objeto comestible, más duro será.
8. **Estado físico—densidad:** cuanto más sólido sea el objeto comestible, mayor densidad tendrá.
9. **Estado físico—textura interna:** a mayor plasma del objeto comestible, mayor cremosidad tendrá; consecuentemente, a mayor solidez o mayor liquidez, menor cremosidad tendrá.
10. **Orientación—gusto:** dado que la mayoría de las papilas gustativas están sobre la parte superior de la lengua, cuanto más horizontal esté el objeto comestible (en caso de que tenga una configuración acorde), mayor sabor se percibirá. Esto será cierto en la medida en que el alimento tienda a ser más homogéneo en su composición, por lo que, si introducimos una galletita o porción de torta con un topping

en la boca con lo más sabroso hacia arriba, tendrá menor impacto gustativo que si se introduce hacia abajo.

11. **Dimensión espacial—medida cuantitativa—gusto:** cuanta más superficie (tendiendo a las dos dimensiones) y tamaño tenga el objeto comestible, mayor potencial de impacto gustativo tendrá.
12. **Simetría—gusto:** a menor simetría y mayor grado de homogeneidad del gusto, menor impacto habrá en el gusto y sabor percibido; de modo inverso: a menor simetría y menor grado de homogeneidad del gusto, más afectará el gusto y sabor percibido.
13. **Medida cuantitativa—densidad:** a mayor medida del objeto comestible, menor densidad tendrá.
14. **Medida cuantitativa—peso—densidad:** a menor medida del objeto comestible y mayor peso, mayor densidad tendrá.
15. **Medida cuantitativa—sonoridad:** a mayor medida del objeto comestible, mayor sonoridad tendrá (si tiene potencial sonoro).
16. **Medida cuantitativa—temperatura:** a mayor medida del objeto comestible, mayor capacidad de mantener la temperatura tendrá (sea cual sea).
17. **Densidad—temperatura:** a mayor densidad del objeto comestible, mayor capacidad de mantener la temperatura tendrá (sea cual sea).

Los tres atributos morfológicos descritos anteriormente están acompañados por dos instancias complementarias del «objeto alimento» definidas en relación con las instancias previas y posteriores a su consumo o ingesta. De la instancia previa, nos hemos ocupado de identificar sus pasos y posibilidades en el ciclo alimentario de la FIGURA 2. En cuanto a las instancias posteriores, nos referimos a dos contextos: por un lado, lo que ocurre a partir de que lo ingerido ingresa en el sistema digestivo (el cuerpo absorbe lo que le sirve y evacúa lo no utilizado), y por el otro, el destino de los alimentos y sus derivados no ingeridos, ya sean tratados como descarte/basura o reutilizados en nuevos productos comestibles.

En el primer contexto, se trata de lo que ocurre con los alimentos, tanto naturales como diseñados, a partir de la ingesta. Esto puede analizarse a través de la sensación y el efecto que causa el alimento al ser ingerido: cómo se transforma al masticarse, tragarse; cómo se asienta en el estóma-

go; de qué modo su absorción afecta la energía y el metabolismo; y finalmente, lo que el cuerpo expela en estado líquido, gaseoso y/o sólido. Esta cadena de causa y efecto es de interés desde lo morfológico, y es necesaria su comprensión para poder diseñar alimentos que funcionen mejor en cada una de las instancias y áreas de incidencia. Un ejemplo evidente de cómo la morfología alimentaria afecta nuestra interacción con la experiencia post-ingesta es la granulación. Si bien una determinada cantidad de carne supone la misma cantidad de nutrientes más allá de cómo se configure, si está picada más fina, se va a digerir diferente (más fácilmente) que si es maciza, y variará cómo y cuánto se mastica. Lo mismo ocurre con el grado de molienda (granulación) de las harinas y otras semillas y cereales. En cuanto a lo que el cuerpo expulsa o evacua, estamos hablando principalmente de orina y heces (y en menor medida flatulencias y eructos), aunque el agua también es expulsada a través de la transpiración y la respiración. Hay muchos otros casos de materiales que el cuerpo emite/expulsa, pero no son resultado directo del proceso digestivo, por ejemplo, la sangre menstrual, la placenta en el parto, y otros flujos y secreciones corporales. Los dos casos más notables de utilización de lo expulsado por el cuerpo son el excremento humano como abono para el cultivo y el tomar la propia orina como práctica dietética, ocasional o en el tiempo.

El segundo contexto tiene que ver con lo que ocurre con los restos (sobrantes, desperdicios, etc.) de los alimentos que no se ingieren, por distintos motivos en su preparación, o bien porque se han echado a perder, en el caso de los perecederos. No indagaremos ahora sobre aspectos éticos ni emitiremos juicios de valor sobre el porqué del desperdicio, pero reconocemos que esto ocurre, tanto con un alimento natural como diseñado. Tomamos los tres modos más comunes para tratar desperdicios en general (no solo respecto de los alimentos), cuando no se logra no generarlos:

- modos de recuperar,
- modos de reutilizar,
- modos de resignificar.

Ahora bien, estas categorías de análisis han sido esquematizadas para poder tener una primera aproximación al contenido y lograr que sea lo suficientemente claro para probar su relevancia. Si bien los tres atributos morfológicos (tipología formal, tamaño/peso, carácter) parecen ser pertinentes tanto para alimentos naturales como diseñados, hay diferen-

cias claras entre estas dos clases de alimentos. Estas diferencias se pueden describir en dos niveles: el productivo y el cultural. Los alimentos naturales son producidos por procesos que la naturaleza emplea, tendiendo hacia un equilibrio en el ecosistema ambiental. Este equilibrio puede no lograrse o no mantenerse si no hay un cuidado regulador. Es cada vez más común que los monocultivos en la agricultura industrializada impidan las prácticas sustentables y saludables. El alimento diseñado es producido por procesos tecnológicos, a menudo sin diálogo con el ecosistema biológico y ambiental. Por otro lado, los alimentos diseñados tienen una fuerte impronta cultural y otros factores sociales que inciden en su existencia, ya que son, de por sí, productos y producciones culturales. Los alimentos naturales también están dotados de significados, ya que muchos de ellos cumplen roles simbólicos, sobre todo en culturas más ancestrales que tienen mayor contacto con la tierra; pero no «nacen» con ese rol, sino que les es otorgado por las distintas culturas. Sobre la base de estas distinciones, las tablas que se presentan más adelante tienen algunas diferencias entre sí. En la lectura de alimentos naturales, se reconocen las distintas formas de crecimiento y apropiación del alimento, mientras que, en la lectura de alimentos diseñados, se reconocen sus distintas formas de producción, uso/función y simbolismo.

Otras lecturas

Desde luego hay muchas otras maneras de percibir y experimentar los alimentos, algunas con un sentido más técnico y cuantitativo (el análisis sensorial como ciencia) y otras más sensibles y afectivas:

- › Lo visual: estímulos que solo percibimos a través de la visión.
- › Lo virtual: combinaciones de distintos estímulos que son representaciones de la «cosa» en sí.
- › Lo otorrinolaringológico: por medio de la boca, nariz y oídos.
- › Lo háptico (tacto): incluye labios, lengua y la membrana mucosa de la cavidad bucal + la yema de los dedos y las manos, a través de la piel.
- › La percepción kinestésica: en la boca, permite sentir el movimiento del alimento en la cavidad bucal.
- › Lo digestivo y metabólico: el efecto que genera en nuestro organismo.

- › Lo ergonómico: cómo interactuamos física y espacialmente.
- › Lo performático: cuando la experiencia se apoya en un relato, guion o coreografía que introduce distintos estímulos y factores más allá del alimento en sí.
- › Lo ritual: cuando la experiencia forma parte de una tradición que va más allá del alimento en sí, sobre todo en contextos culturales determinados.
- › Lo metabólico: cuando se reduce la experiencia a lo estrictamente nutricional, como con el alimento intravenoso y la desnutrición.

Todas las instancias que se nombran, tanto percibidas como sentidas, siempre van a ser influenciadas por factores personales de cada individuo, basados en sus situaciones y condiciones propias, experiencias previas, creencias, preferencias y otros sesgos que afectan, aumentan o disminuyen el impacto que tiene el alimento en cada uno de nosotros. También hay que considerar cómo estos modos de percibir y sentir el alimento se afectan e informan entre sí, combinaciones cuyos resultados pueden ser complejos de entender.

Buscando otras lecturas de relevancia respecto de la temática, cabe mencionar, sobre todo por la influencia histórica en la constitución de la gastronomía como ciencia y arte, como disciplina propia, la célebre obra escrita en 1825 *Fisiología de gusto: meditaciones de gastronomía trascendental* (Brillat-Savarin, 1825). También se ven otras nociones morfológicas como en el *Atlas of Novel Tectonics*, donde los autores parten de la noción de que los objetos podrían describirse y clasificarse según sus cualidades intensivas o extensivas, es decir los atributos que cambian según su cantidad o tamaño y los que no cambian (Reiser y Umemoto, 2006). Otro texto de referencia que reflexiona sobre la relación forma/sentido es *La rebelión de las formas* (Wagensberg, 2004), en donde el autor plantea tres conceptos para analizar la generación y transformación de las formas en la naturaleza. Estas son: la función fundamental, la natural y la culta, distinción que reconoce que la relación forma/función es de carácter integral, alineada con el paradigma evolucionista de la selección natural (Darwin, 1849). En esta misma dirección, el primer tratado sobre la morfología estructural, escrito por el naturalista escocés D'Arcy Thompson, *On Growth and Form*, incluye relaciones intrínsecas entre forma, materia y estructura, que en

la naturaleza son estables, lógicas y sustentables, motivos por los que solemos encontrarlas «bellas» (Thompson, 1961). El desafío para el diseño en este sentido, en cualquier escala o dimensión, es crear con esa misma naturalidad, que se puede leer con la expresión «como si lo hubiera hecho la naturaleza». Esta es una manera de querer y apreciar el mundo construido, entre muchas otras; pero lo que parece ser cierto es que, cuando queremos llegar a Marte con un autito a control remoto para recorrer su superficie, a casi 230 millones de kilómetros de distancia, hay que diseñar algo en donde la forma, materia y estructura no tengan fisuras (*seamless design*). Esta claridad de poder diseñar «a prueba de falla» es una definición a veces usada para referirse a la perfección inherente a los fenómenos naturales (a nivel micro o macroscópico) que ocurren sobre la tierra conocida, y las tantas incógnitas de lo que llamamos «el universo». Estos conceptos que replantean modos de clasificar y operar sobre el universo morfológico, y también alimentario, prometen abrir nuevos caminos hacia la comprensión y proposición de nuevos alimentos.



Alimentos naturales

A continuación (FIGURA 4), se presenta un análisis de atributos morfológicos de alimentos naturales (recorte vegetal), organizado según una clasificación de tipologías formales, para luego desarrollar los otros dos atributos (tamaño/peso y carácter), usando casos concretos de referencia. Las distintas tipologías formales fueron tomadas de las detectadas en el universo estudiado, que a su vez se simplificaron para buscar categorías más bien arquetípicas. Las propuestas de aquí son resultado de un análisis limitado, con el fin de comprobar si el modelo propuesto realmente sirve como generalización. Este modelo de análisis puede modificarse para usar cualquiera de los tres atributos morfológicos como punto de partida y así llegar a otras lecturas. A partir de esta tabla, se generan fichas para cada alimento estudiado, en donde se exponen los distintos aspectos que lo componen, de manera más fácil de leer, además del agregado de datos complementarios que no forman parte de la tabla, ya que no se utilizan comparativamente.

Un primer paso para realizar este análisis es encontrar categorías que aparezcan como representativas o arquetípicas. Es decir, si podemos encontrar la menor cantidad de formas que representan la mayor cantidad de alimentos, será más sencillo arribar a mejores conclusiones debido al poder de síntesis logrado, teniendo en cuenta el menor tamaño del universo de muestras. Esperamos que esta ponderación también nos arroje claridades sobre el *porqué de las formas que existen y las que no*. Si bien esta pregunta tiene dimensiones que exceden el alcance de la investigación, resulta más que interesante saber cuál es el «catálogo de formas» que la naturaleza repite con mayor frecuencia y entender en qué se basa su éxito.

En el primer paso, se hace una descripción de aspectos morfológicos del alimento en cuestión y se clasifican por tipología general. Es una construcción que se hace para buscar las formas básicas más repetidas en el universo de análisis y luego entender sus potenciales mutaciones/deformaciones

(transformaciones), ya que el repertorio exacto de formas de alimentos es demasiado extenso para nuestros objetivos y capacidades. Además, si bien consideramos las formas irregulares, toda forma tiene una razón de ser, y cuanto más parecidas sean las formas entre sí, probablemente compartan algunas de estas razones. También incluimos ejemplos de formas compuestas: conjuntos organizados según distintas dimensiones y simetrías, como el apio (elementos lineales agrupados en el espacio unidimensional), la lechuga (elementos planares semicurvos organizados en espiral alrededor de un eje en el espacio tridimensional) y las uvas (elementos volumétricos organizados por *clusters* ramificados en el espacio tridimensional).

Con respecto a la forma de crecimiento de los alimentos analizados, también buscamos tipificar las categorías de análisis para llegar a comprender sus arquetipos básicos. Algunos ejemplos pueden verse en los racimos de uvas (crecimiento ramificado de los tallos), el jengibre (crecimiento irregular rizomático), las vainas de arvejas (crecimiento lineal), los racimos de bananas (crecimiento radial y secuencial alrededor del tallo axial), etc. También incluimos, en el estudio de la forma de crecimiento, el espacio o lugar en el que se desarrollan, por ejemplo, los tubérculos bajo tierra, las frutas colgando de ramas, etc.

En la tabla se presentan algunos de los atributos que queremos comprender y comparar, para ver qué relación o correspondencias puede haber entre ellos, por ejemplo:

- configuración externa (forma) y estructura interna (composición y simetría)
- configuración externa y tamaño/peso
- configuración externa y aspecto visual (color, brillo y textura)
- configuración externa y forma de crecimiento (patrón, geometría, simetría)
- configuración externa y nutrientes
- configuración externa y sabor
- proporción superficie/volumen
- proporción volumen/peso
- proporción peso/tamaño
- estructura interna y aspecto visual
- estructura interna y tamaño/peso
- estructura interna y forma de crecimiento

- estructura interna y nutrientes
- estructura interna y sabor
- tamaño y aspecto visual
- tamaño y forma de crecimiento
- tamaño y nutrientes
- tamaño y sabor
- aspecto visual y sabor
- aspecto visual y nutrientes
- aspecto visual y forma de crecimiento
- forma de crecimiento y nutrientes
- forma de crecimiento y sabor
- nutrientes y sabor
- velocidad/ritmo de crecimiento y variables arriba mencionadas
- ... y otras combinaciones que surjan, incluidas versiones de tres o más variables.

Estos datos se registran en las fichas de la **FIGURA 6**, más abajo. Las fichas dan cuenta de los aspectos físicos y formales de los alimentos, junto con una serie de características y atributos, la mayoría no visibles. En versiones más completas de las fichas (estas son ejemplos de primera generación), se podrán ir estableciendo correlaciones entre sus variables, entre otros objetivos, para aproximarnos a predecir candidatos de alimentos con mayor potencial de innovación. Un ejemplo de esto es el tomate, que se adapta a muchas geografías y climas, y tiene el potencial de transformarse en pasta, jugo, deshidratados, conservas, etc., tomando en cuenta su alto grado de fragilidad, estacionalidad y vida útil relativamente corta. Se repite que este análisis es una primera aproximación desde la investigación prospectiva, sin utilizar recursos computacionales (y, menos que menos, IA).

Algunos comentarios respecto de la tabla:

1. Los ejemplos son a modo de referencia, dado que hay muchísima variedad dentro del reino vegetal, a través de los distintos escalones de filo, clase, orden, familia, género y especie. Se priorizan aquellos ejemplos que parecen emblemáticos de nuevas tipologías morfológicas, para ir creando una lectura basada en los aspectos formales más diferenciadores dentro del universo elegido.

2. Se propone la siguiente diferenciación con respecto a la organiza-
ción del crecimiento de alimentos:
 - Simples: son alimentos que no se pueden separar en partes me-
nores sin perder el todo, ya sea como planta entera (ej.: cebo-
llín) o como parte de una planta mayor que contiene más de un
ejemplar (ej.: árbol de manzanas o naranjas).
 - Agrupados: son alimentos que crecen de manera múltiple alre-
dedor de una rama, tallo u otro soporte, manteniendo una cone-
xión independiente entre cada unidad y su soporte. Se pueden
cosechar por partes, o bien se puede cosechar la agrupación
completa y luego separarlos (ej.: racimo de uvas, banana, etc.).
 - Compuestos: son alimentos compuestos por componentes si-
milares entre sí, agrupados en un mismo punto de partida o raíz
(ej.: lechuga, apio, etc.).
3. Se muestra una tabla con las dimensiones de los elementos y de los
espacios de los alimentos ilustradas en la FIGURA 4, para mayor clari-
dad, en la FIGURA 4A.
4. Se muestra una tabla con las tipologías genéricas ilustradas en la
FIGURA 4, para mayor claridad, en la FIGURA 4B.

El propósito de analizar la morfología de los alimentos naturales nace de un doble interés. Por un lado, es una manera de conocer, desde lo analí- tico, los alimentos que generalmente conocemos de modo experiencial (salvo que nos dediquemos a una práctica o saber que trabaja con los ali- mentos). Esto responde al interés de entender *por qué las cosas tienen la forma que tienen*. Por otro lado, hacer un análisis morfológico de alimen- tos naturales ayuda a entender las correlaciones que puede haber entre distintos aspectos de estos, en búsqueda de patrones y otras reciprocida- des que enriquecen la mirada cuando pasamos a los alimentos diseñados. Mientras más entendemos los fenómenos y factores que inciden en las formas de alimentos, mejores formas podremos darles.

Luego de la tabla general de atributos morfológicos de los alimentos natu- rales, ilustradas en la FIGURA 5 se muestran consideraciones que están antes y después del estado de «alimento» que tomamos como objeto de estudio, organizadas bajo las preguntas: ¿cómo se llega a esta forma?, y ¿qué se pue- de hacer con esta forma?

Tabla de atributos morfológicos de alimentos naturales																														
Ejemplo arquetípico			Tipología formal								Tamaño y peso				Carácter perceptible															
Nombre	Imagen	Variantes	Dimensión espacial	Estado físico	Clase	Configuración	Estructura interna/Externa	Magnitud relativa	Orientación	...	Medida cuantitativa	Medida relativa	Peso	...	Aspecto visual del color				Sonido	Aroma	Gusto/Sabor	Textura	Grado de dureza	Densidad	Humedad	Temperatura	Consistencia	Composición	...	
															Tono	Saturación	Brillo	Micro textura												
Ciboulette - Cebollín <i>Allium schoenoprasum</i>		N/A	1 Lineal	Sólido	Lineal recto		N/A	Pequeño	N/A	...	long: 15-50 cm diám: 0,3-0,8 cm	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	N/A	Lisa y brillante	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
Eneldo <i>Anthriscum graveolens</i>		N/A		Sólido	Lineal recto		N/A	Mediano	N/A	...	h: 9-18 cm long: 5-12 cm	Individual	N/A	...		N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	Varía de lisa a rugosa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Laurel <i>Rosmarinus officinalis</i>		N/A	2 Laminar	Sólido	Laminar recto		N/A	Pequeño	N/A	...	ancho: 1-3 cm h: 2,5-9 cm	Individual	N/A	...		N/A	Opaco		N/A	N/A	N/A	Liso a rugoso	N/A	N/A	N/A	N/A	Semisólida	N/A	...	
Lechuga iceberg <i>Lactuca Sativa</i>		N/A		Sólido	Laminar curvo		N/A	Mediano	N/A	...	15 a 25 cm diám	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	N/A	Rugosa y brillante	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Higo <i>Ficus Carica</i>		N/A	3 Volumen	Sólido	Esfera con pico		N/A	Mediano	Vertical	...	5-12cm diám	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	N/A	Piel áspera y gomosa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
Naranja <i>Citrus sinensis</i>		Dulce Navel Sanguinas Blancas		Sólido	Esfera		Compuesto	Mediano	Vertical	...	6-10 cm diám	Individual	200 g	...		Saturado	Brillante		N/A	Cítrico	Dulce	Rugosa	5	N/A	Alta	Natural	Semisólida	Heterogéneo	...	
Ajo <i>Allium sativum</i>		N/A		Sólido	Esfera con pico		Compuesto	Mediano	N/A	...	h: 8-13 cm ancho: 6-10 cm	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	N/A	Piel: vetas/ rugosa Dientes: lisos y gomosos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
Banana <i>Musa paradisiaca</i>		N/A		Sólido	Lineal curvo		N/A	Mediano	N/A	...	long: 10-30cm diám: 2-4,5cm	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	N/A	Suave	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
Batata <i>Solanum tuberosum</i>		N/A		Sólido	Forma Irregular		N/A	Mediano	N/A	...	h: 6-17 cm diám: 6-10 cm	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	N/A	Áspera y seca	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
Mandarina <i>Citrus Reticulata</i>		N/A		Sólido	Esfera aplanada		N/A	Mediano	Vertical	...	diám: 5-8 cm h: 4-7 cm	Individual	N/A	...		Saturado	Brillante		N/A	N/A	Dulce	De más lisa a más rugosa	N/A	N/A	N/A	N/A	Semisólida	N/A	N/A	...
Pera <i>Pyrus</i>		N/A		Sólido	Esfera con pico		N/A	Mediano	N/A	...	diám: 6-8 cm h: 10-13 cm	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	Dulce	De más lisa a más rugosa	N/A	N/A	N/A	N/A	Semisólida	N/A	N/A	...
Sandía <i>Citrullus lanatus</i>		N/A		Sólido	Elíptico		N/A	Grande	N/A	...	diám: 12-18 cm h: 15-30 cm	Individual	N/A	...		N/A	N/A		N/A	N/A	Dulce	Lisa y brillante	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
Uva <i>Vitis</i>		N/A		Sólido	Esfera		N/A	Pequeño	N/A	...	1,5 a 2,5 cm diám	Individual	N/A	...		Según tipo y entorno	N/A		N/A	N/A	Dulce	Lisa y gomosa	N/A	N/A	N/A	N/A	Semisólida	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

FIGURA 4 Tabla de atributos morfológicos de alimentos naturales (caso vegetal)

DE DE	0	1	2	3	...
0	NA	NA	NA	NA	...
1	X				...
2	X	X			...
3	X	X	X		...
...	...	...	...	...	...

General

DE DE	0	1	2	3	...
0	NA	NA	NA	NA	...
1	X				...
2	X	X			...
3	X	X	X		...
...	...	...	...	...	...

Aplicada

Dimensión espacial
Dimensión del elemento

F: FRONTAL L: LATERAL S: SUPERIOR

FIGURA 4A
Tabla de dimensiones de los elementos y espacios, en versión general y versión aplicada a alimentos vistas en la **FIGURA 4**

oD	N.A.													
1D	Lineal simple			Lineal compuesto			Lineal aglomerado			Esferas estiradas		Esferas estiradas curvas		
		cebollín espárrago vainita brote de soja ...		puero romero verdeo eneldo ...		arvejas (en vaina) ?? ...		apio calabacín pepino zucchini apio zanahoria ...			banana ...			
2D	Laminar plano						Laminar compuesto							
		acelga albahaca menta salvia orégano epinacia ...	avena nopal berro coca laurel riciula ...	radicetta hoja de apio canababo perejil cilantro episote ...	hoja de mostaza riciula selvatica parra ...		flor de calabaza lila diente de león lavanda flor de girasol madre selva ...	caléndula alcaicil lechuga repulio endivia ...						
3D	Esferas		Esferas ovaladas		Esferas con punta		Esferas aplanadas		Esferas con picos		Poliedro regular		Formas irregulares	
														
	arándanos arveja crueta coco coles de brusselas dianisco garbanzo granada grosella remolacha lima litchi macadamia maracuya naranja pomelo rabanito ...		dátil frijol kiwi limón melón mora sandía zanahoria zanahoria zanahoria tuna pitaya quinto uva ...		pera ají berenjena guayaba mango mamey mandarina paila papaya brocoli fractal frambuesa frutilla ...		mandarina tomate cereza manzana calabaza japonesa lentija zapallito ...		ajo cebolla echalote higo jicama ...		carambola pimiento ...		batata haba papa calabaza chayotte coliflor ...	

FIGURA 4B
Tabla de tipologías de alimentos naturales (vegetal) vistas en la **FIGURA 4**

Tabla de consideraciones previas y posteriores a los atributos morfológicos													
			¿Cómo se llega esta forma?				¿Qué se puede hacer con esta forma?						
Ejemplo arquetípico			Procesos de producción				Posibilidades de uso						
Nombre	Imagen	Variantes	Tipo de Crecimiento	Cultivo	Cosecha	...	Lectura	Rel de la superficie (piel o cáscara)	¿Cómo se lo vuelve útil?	Modos de dosificar	Modos de guardar/conservar	Modo de comer	...
Giboulette - Cebollín <i>Allium schoenoprasum</i>		N/A	Simple	N/A	N/A	...	N/A	Piel	Cortando / Picando	N/A	N/A	N/A	...
Eneldo <i>Anethum graveolens</i>		N/A	Compuesto	N/A	N/A	...	N/A	Piel	Cortando / Picando	N/A	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Laurel <i>Rosmarinus officinalis</i>		N/A	Compuesto	N/A	N/A	...	N/A	Piel	No es necesario proceso	Hoja	N/A	N/A	...
Lechuga iceberg <i>Lactuca sativa</i>		N/A	Agrupado	N/A		...	N/A	Piel	Cortando	N/A	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Higo <i>Ficus Carica</i>		N/A	Simple	N/A	N/A	...	N/A	Cáscara	Pelando/Exprimiendo	N/A	N/A	N/A	...
Naranja <i>Citrus sinensis</i>		Dulce Navel Sanguinas Blancas	Simple	A mano / Maquinaria Industrial	A canasto	...	N/A	Cáscara	Pelando/Exprimiendo	Gajos	A T° Ambiente	Con la mano o bebiendo	...
Ajo <i>Allium sativum</i>		N/A	Simple	N/A	N/A	...	N/A	Cáscara	Cortando / Picando	Dientes	N/A	N/A	...
Banana <i>Musa paradisiaca</i>		N/A	Agrupado	N/A	N/A	...	N/A	Cáscara	Pelando/Cortando Licuando	Rodajas	A T° Ambiente	N/A	...
Batata <i>Ipomoea batatas</i>		N/A	Simple	N/A	N/A	...	N/A	Cáscara	Pelando / Cortando	Rodajas	N/A	N/A	...
Mandarina <i>Citrus reticulata</i>		N/A	Simple	N/A	N/A	...	N/A	Cáscara	Pelando/Exprimiendo	Gajos	N/A	N/A	...
Pera <i>Pyrus</i>		N/A	Simple	N/A	N/A	...	N/A	Piel	Pelando / Cortando	N/A	N/A	N/A	...
Sandía <i>Citrullus lanatus</i>		N/A	Simple	N/A		...	N/A	Cáscara	Pelando/Cortando Licuando	N/A	N/A	N/A	...
Uva <i>Vitis</i>		N/A	Compuesto	N/A	N/A	...	N/A	Piel	Pelando	Uva	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

FIGURA 5 Tabla de consideraciones previas y posteriores a los atributos morfológicos de alimentos naturales (caso vegetal)

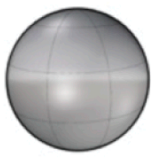
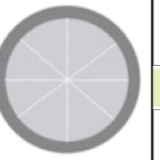
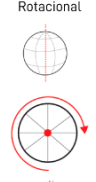
FICHA N° 1		VARIOS				TRANSFORMACIÓN		
Fecha	Código de producto	Clima	Reino	Genero	Variantes	Vida útil/legal	Dependencia de refrigeración	Posibilidad de comer crudo
10/06/2022	N6	Tropical y subtropical	Plantae	Citrus	Distintas y sus consiguientes híbridos			
Tipo	Alimento natural	Estacionalidad	Disponibilidad	Procedencia	Precio	Porción individual	Fragilidad	Potencial de combinación
Nombre	Naranja				120 a 300 el kg			
Nombre Científico	Citrus Sinensis							
IMAGEN		VALOR NUTRICIONAL						
		MICRO - NUTRIENTES		MACRO - NUTRIENTES		Potencial de cambio de estado	Grado de aprovechamiento	Dificultad de manipulación
		Vitaminas	Minerales	Carbohidratos	Proteínas	Grasas		
		A (μ ER) -110- 1%		7,4g	0,7g	0,1g		
		C (mg)- 53,2 - 77%						
		E (mg ET) -0,2 -0,8%						
TIPOLOGÍA FORMAL			TAMAÑO Y PESO		CARÁCTER PERCEPTIBLE			
Dimensión Espacial	Configuración	Estructura	Peso	Medida relativa	Gusto/sabor	Textura	Tono	Saturación
 3 D	 externa	 interna	200 gr	mediano				
Clase			Medida cuantitativa	Simetría	Consistencia	Aroma		
 esfera				Rotacional				
Estado físico	Magnitud relativa	Orientación	 8 cm		Húmedad	Temperatura		
solido	individual	vertical			Composición	Densidad	Sonido	Grado de Dureza

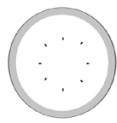
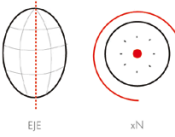
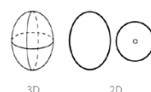
FIGURA 6

Ficha de atributos morfológicos para un alimento natural (ej.: la naranja)

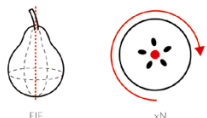
nota: La ficha de la naranja refleja mejoras que se han hecho en relación con la primera generación de fichas, cuyos ejemplos que representan las otras 12 tipologías de alimentos naturales, propuestas en la tabla de la figura 4 se muestran a continuación en la figura 7.

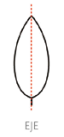
FIGURAS 7

Fichas de atributos morfológicos para alimentos naturales mostrados en la FIGURA 4

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 21/09/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N8	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Sandía	NOMBRE CIENTÍFICO: Citrullus lanatus	CLIMA: Tropical y Subtropical
REINO: plantae	GÉNERO: Citrullus	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA: Melón, Kiwi, Tomate perita, Quínoto, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
		
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
		
EJE	xN	Elíptica
		Min - Max (Altura) 15-30 cm Min - Max (diámetro) 12-18 cm
ASPECTO VISUAL		
		
(COLOR) Verde (Pantone PMS 371 - Pantone PMS 373) y variaciones	(TEXTURA) Liso y brillante	(CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
		NA
Simple		

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 13/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N1	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Ciboulette - Cebollín	NOMBRE CIENTÍFICO: Allium schoenoprasum	CLIMA: Soleado y húmedo
REINO: Plantae	GÉNERO: Allium	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA: Espárrago, Cebolla de verdeo (hojas), Puerro (hojas), ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
		
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
		
EJE	xN	Linear Recto
		Min - Max (Longitud) 15 - 50 cm Min - Max (diámetro) 0,3 - 0,8 cm
ASPECTO VISUAL		
		
(COLOR) Verde (Pantone 7740 C) y variaciones	(TEXTURA) Liso y brillante	(CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
		NA
Simple		

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 08/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N9	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Pera	NOMBRE CIENTÍFICO: Pyrus	CLIMA: Frio y seco
REINO: Plantae	GÉNERO: Pyrus	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA: Higo, Ajo, Membrillo, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
		
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
		
EJE	xN	Esfera con pico
		Min - Max (Altura) 10-13 cm Min - Max (diámetro) 6-8 cm
ASPECTO VISUAL		
		
(COLOR) 85% color liso verde (Pantone XXXX C), habiendo variaciones según el tipo	(TEXTURA) Varia de más liso a más rugoso según el tipo, con manchas de tipo lunares	(CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
		NA
Simple		

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 23/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N4	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Laurel	NOMBRE CIENTÍFICO: Laurus nobilis	CLIMA: Templado
REINO: Plantae	GÉNERO: Laurus	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA: Menta, Albahaca, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
		 Vista superficie
SIMETRÍA (bilateral)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
	 Laminar recto	 Min - Max (Ancho) 1 - 3 cm Min - Max (Altura) 2,5 - 9 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) 85% color liso verde (Pantone XXXX C), habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Varia de más liso a más rugoso según el tipo, con manchas de tipo lunares	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Compuesto		 Traslacional

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 23/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N7	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Uva	NOMBRE CIENTÍFICO: Vitis	CLIMA: Templado
REINO: Plantae	GÉNERO: Vitis	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Naranja, coco, grosella,...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 (unidad del racimo)	
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
 EJE x2 ó x3 ó x4	 3D 2D Esfera	 Min - Max (diámetro) 15 - 25 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Pantone 366 C, habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Lisa y gomosa	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Compuesto		 Rotacional

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 24/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N2	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Eneldo	NOMBRE CIENTÍFICO: Anethum graveolens	CLIMA: Templado y cálido
REINO: Plantae	GÉNERO: Anethum	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Puerro, romero, verdeo,...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 Vista superficie	
SIMETRÍA	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
NA	 3D 2D Lineal recto	 Min - Max (Altura) 9-18 cm Min - Max (Longitud) 5-12 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Pantone 7490C, habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Varía de más liso a más rugoso según el tipo	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Compuesto		NA

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 22/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N11	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Higo	NOMBRE CIENTÍFICO: Ficus carica	CLIMA: Cálido y seco
REINO: Plantae	GÉNERO: Ficus	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Echalotte, jicama,...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 EJE	 xN
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
 EJE xN	 3D 2D Esfera con pico	 Min - Max (diámetro) 5-12 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Pantone 4985 C, habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Epidermis aspera y gomosa	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Simple		NA

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 21/09/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N5	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Lechuga Iceberg	NOMBRE CIENTÍFICO: Lactuca sativa	CLIMA: Templado
REINO: Plantae	GÉNERO: Fanerógama	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Repollo, endivia, Alcachofa, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 Vista superficie	 Vista superficie
SIMETRÍA	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
NA	 3D 2D Laminar curvo	 Min - Max (diámetro) 15 - 25 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Verde (Pantone 376 C) y variaciones	 (TEXTURA) Rugoso y brillante	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Agrupada		 Rotacional xN

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 23/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N13	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Batata	NOMBRE CIENTÍFICO: Ipomoea batatas	CLIMA: Mediterraneo y tropical
REINO: Plantae	GÉNERO: Ipomoea	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Papa, calabaza, cayote,...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 Forma irregular	 Min - Max (Altura) 6-17 cm Min - Max (diámetro) 6-10 cm
SIMETRÍA	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
NA	 3D 2D Forma irregular	 Min - Max (Altura) 6-17 cm Min - Max (diámetro) 6-10 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Pantone 1575 C, habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Áspera y seca	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Simple		NA

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 21/09/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N6	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Naranja	NOMBRE CIENTÍFICO: Citrus sinensis	CLIMA: Tropical y Subtropical
REINO: Plantae	GÉNERO: Citrus	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Tomate cherry, Uva, Toronja, Coco, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 EJE	 xN
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
 EJE xN	 3D 2D Esférica	 Min - Max (diámetro) 6 - 10 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Naranja puro (Pantone 1505 C), habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Varía de más liso a más rugoso según el tipo	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Simple		NA

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 13/10/2019	CÓDIGO PRODUCTO: N12	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Ajo	NOMBRE CIENTÍFICO: Allium sativum	CLIMA: Húmedo y frío
REINO: Plantae	GÉNERO: Allium	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Higo, Pera, Membrillo, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 EJE	 xN
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
 EJE xN	 3D 2D Esfera con pico	 Min - Max (Altura) 8-13 cm Min - Max (Ancho) 6-10 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) 55% color rosa pastel claro 45% blanco hueso (Pantone 1000X C), habiendo variaciones según el tipo	 (TEXTURA) Su piel presenta vetas y es rugosa. Los dientes son lisos y gomosos.	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Simple		NA

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA		
FECHA: 15 / 10 / 2019	CÓDIGO PRODUCTO: N3	TIPO: Alimento Natural
NOMBRE POPULAR: Banana	NOMBRE CIENTÍFICO: Musa paradisiaca	CLIMA: Tropical
REINO: Plantae	GÉNERO: Musa	VARIEDADES: (distintas y sus consiguientes híbridos)
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLÓGICA: Aji, pepino, ...		
IMAGEN	CONFIGURACIÓN EXTERNA	ESTRUCTURA INTERNA
	 EJE	 x3
SIMETRÍA (rotacional)	TIPOLOGÍA	TAMAÑO
 EJE x3	 3D 2D Linear Curvo	 Min - Max (Longitud) 10-30 cm Min - Max (diámetro) 2-4.5 cm
ASPECTO VISUAL		
 (COLOR) Amarillo (Pantone 129 C) y variaciones	 (TEXTURA) Liso y suave. A veces tienen pequeñas manchas marrones	 (CLARIDAD Y SATURACIÓN) La claridad y saturación se definen según el tipo y entorno
ORGANIZACIÓN DE CRECIMIENTO		SIMETRÍA DE CRECIMIENTO
 Agrupado		 Rotacional



Alimentos diseñados

Habiendo realizado el anterior relevamiento y análisis con alimentos naturales, haremos algo parecido para alimentos diseñados. Este análisis se propone explorar y demostrar los métodos e instrumentos propuestos anteriormente para los alimentos naturales. Es prematuro aventurarse a casuísticas, pero será posible con el correr del tiempo y el relevamiento de más casos. Comenzamos con tres casos de estudio de alimentos que se eligen por ser de los más difundidos a nivel geográfico y cultural, además de ser de los alimentos diseñados de más larga data. Estos criterios hablan del «éxito» de un diseño: demuestran su funcionalidad, viabilidad adaptativa en términos de recursos/necesidades, y otras consideraciones por detallar en este marco. Los candidatos a analizar en esta etapa incluyen el pan, la pasta y las golosinas. En estos casos de alimentos diseñados, a partir de un análisis morfológico parecido al de los alimentos naturales, se hace también una clasificación, con el fin de llegar a las tipologías genéricas más exitosas. Para dar un ejemplo, de las cientos de formas de pasta que existen y han existido, según el análisis presentado a continuación, pueden identificarse seis tipologías básicas, definidas por sus dimensiones espaciales: puntual, lineal, planar, tubular, abierta 3D y cerrada 3D, lo que completa las dimensiones espaciales de 0, 1, 2 y 3D. En este caso, todas las versiones de pastas hasta ahora diseñadas se incluyen en alguna de las seis categorías. Si esto es así, entonces caben las preguntas: *¿Habrá otras tipologías además de estas seis que nuestra clasificación propone como lectura? ¿Está agotado el repertorio, o aún no hemos investigado e imaginado lo suficiente para poder proponer o predecir formas para la pasta hasta ahora no inventadas o diseñadas?*

Salvando las distancias, esta metodología tiene algo en común con la tabla de elementos periódicos de la química, la cual permite «predecir» nuevos elementos que aún no han sido identificados. Además, nuestra relación con los alimentos es compleja, rica y llena de variantes que informan y afectan nuestras prácticas, productos y procesos. Esto es así porque se

trata de personas y culturas con historia y contextos (naturales y contruidos), como vemos en la gran diversidad de geografías y poblaciones del mundo, lo que agrega capas de lectura a nuestros análisis de primera generación. Hecha la salvedad, sigue siendo tentador pensar un marco conceptual que facilite la predicción (proyección) de alimentos aún no imaginados o visualizados.

Históricamente, como cocineros y/o comensales, ponemos la mayor parte de nuestra atención en el sabor y la textura de nuestras elaboraciones y dejamos la cuestión de la forma como punto de llegada: tenemos una imagen, mental o literal, de aquello a lo que queremos llegar. Esto ocurre a menudo con la repostería, en donde lo visual es preponderante, lo que podría tener que ver con algunas de las siguientes causas:

- › Puede ser el resultado «necesario o lógico» de nuestras acciones culinarias intuitivas o aprendidas, si entendemos que la forma resulta de la acción principal resumida en la ecuación «insumo + tecnología = forma/formato», como se detalla en la sección Tecno-morfología alimentaria, más adelante.
- › Puede ser que repliquemos el proceso por inercia, ya sabiendo a qué forma final se llegará, sin muchos cuestionamientos.
- › Puede ser una búsqueda más superficial o comunicacional, sin que haya una relación directa o intrínseca entre los insumos y sus procesos de transformación: una búsqueda interesada en la imagen final, como la que se conoce como «emplatado». Esto es afín a la idea de la «decoración», cuando el alimento es tratado con independencia de la arquitectura que lo contiene y define. Esta apreciación no es necesariamente negativa, pero pone de manifiesto que a veces la forma no guarda relación con sus elementos constitutivos, aunque puede ser por buenas razones.

Algunas de las formas y formatos más comunes en alimentos diseñados, más allá de si son caseros, artesanales o industriales, cuando estos son puntos de partida, muchas veces siguen las lógicas de la tecno-morfología (véase en la FIGURA 8). Cabe señalar que el listado no distingue claramente entre «formas y formatos» dado que no siempre es fácil diferenciarlos, y la terminología culinaria es muy relativa y de contextos específicos. Como ejemplo podemos ver que hay un grupo de comidas que se denominan «a

la olla», lo que hace referencia al contenedor de la cocción, y tratándose de un líquido (con diferentes grados de viscosidad), hasta se lo puede considerar «amorfo». De ahí la relatividad de los términos y la unificación en una sola lista que reúne ejemplos variados:

- › **Esferas:** son resultado de la actividad manual de bolear un material maleable y con suficiente consistencia como para mantenerse con esta forma (albóndigas, falafels, buñuelos, bolas de fraile, bombas, etc.), aunque a veces se las alarga un poco, como las *gefilte fish*.
- › **Discos maleables:** son resultado de la acción anterior (bolear) pero aplastados posteriormente a mano (discos más gruesos, por ejemplo: hamburguesa, arepa, pupusa, etc.), o con rodillo (discos más finitos, por ejemplo: tortilla, pita, chapati, naan, etc.), además de la gran cantidad de ejemplos de repostería y panificados, para los que se estira la masa.
- › **Discos viscosos:** son resultado de verter líquido que toma naturalmente la forma de un círculo si cae sobre un plano horizontal en espacio gravitacional, que luego se solidifica (panqueque, crepe, injera, etc.).
- › **Embutidos:** son resultado de rellenar una funda delgada y cilíndrica con insumos picados (generalmente de origen animal, aunque cada vez más hay variantes vegetales) generando un especie de cordón continuo, que luego es atado en secciones más cortas para lograr los cilindros rectos o semicurvos característicos de este alimento diseñado.
- › **A la olla:** pueden ser sopas, guisos y otras cocciones, siempre contenidas en líquido. Este formato permite cocinar casi cualquier insumo, con tal de que quepa en la olla, con la ventaja de que todas las partes se cocinan juntas, mezclando sus sabores. También permite ir agregando ingredientes en distintos momentos, según sus tiempos de cocción y, factor no menor, aprovecha mejor los nutrientes, ya que todo queda en el caldo. Cabe mencionar antecedentes sociales alrededor de este formato gastronómico, como las ollas populares, y otras recetas típicas de celebraciones culturales, como el locro o el guiso de lentejas. Es también considerado un formato más igualitario, sobre todo si es homogéneo, ya que lo único que puede variar entre servicios es la cantidad. Esto contrasta con comidas como las

cárnicas, donde se puede discriminar según el corte o parte del animal más o menos deseado, lo que, socialmente, está relacionado a lo simbólico del poder y el prestigio.

- › **A fuego:** Según los soportes físicos o mecánicos empleados con el fuego, si los hay (p. ej., parrilla, spiedo, estaca en cruz, etc.), pueden utilizarse el fuego directo o las brasas para cocinar una amplísima variedad de alimentos, cada uno con sus particularidades y según las costumbres de cada lugar; por ejemplo, las papas o los boniatos al plomo. También se puede usar el fuego para calentar transmisores térmicos, como tierra o piedras, y, en algunos casos, los alimentos se entierran para lograr una cocción más lenta y pareja.
- › **Al pan:** hay una gran cantidad de alimentos diseñados que tienen el formato de pan como soporte (como capa superior e inferior, o solo inferior) y rellenos de cualquier tipo. El sándwich es un ejemplo, así como el pancho, la hamburguesa, el taco, el burrito, el gyro, y tantos otros alimentos que utilizan distintas versiones de estos dos insumos básicos. El pan como soporte puede ser de cualquier tipo: tortillas de maíz, baguette de trigo, galletas sin levadura, y muchísimas otras variantes. La pizza puede ser entendida como un sándwich caliente con solo una capa inferior.
- › **Envueltos:** hay una gran cantidad de alimentos diseñados que tienen el formato de un envoltorio como soporte (sea de harina de trigo, de maíz, soja, etc.) y rellenos de cualquier tipo. Algunos ejemplos son el taco, el burrito, el souvlaki, el maki, el canelone, la empanada y tantos otros alimentos que utilizan distintas versiones de una masa como envoltorio.
- › **Licuadaos:** muy populares, sobre todo de frutas. Según la región y los insumos puede nombrarse como batido o smoothie, incluso el jugo es una clase de licuado, según cómo se lo entienda (jugo exprimido de un solo tipo, mezclas de dos o más, c/s pulpa, etc.).
- › **Brocheta o pincho:** es un formato muy práctico y antiguo para cocinar trozos pequeños de comida (generalmente de carnes, intercalados con verduras) atravesados por el palito de madera o metal. Esta forma permite cocinar sobre fuego, brasa, plancha, etc., una gran variedad de insumos, controlando su nivel de cocción más fácilmente, y luego servirlos o comerlos directamente desde el soporte. Algunos

ejemplos son el souvlaki, el shish kebab, el tanghulu, etc.

Sentidos y propósitos de los alimentos diseñados

En esta investigación se parte de la base de que el potencial funcional y el simbólico de los alimentos diseñados son los aspectos más relevantes en donde la forma importa. La distinción, útil y hasta necesaria, entre *potencial funcional* y *potencial simbólico* nos permite comprenderlos mejor y analizarlos en profundidad. Si bien se analizan por separado, muchas veces lo funcional y lo simbólico o icónico van de la mano (por ejemplo, el bocado de sushi fue diseñado para su máxima funcionalidad y, a su vez, es un ícono de la comida japonesa). El análisis del sentido funcional y simbólico de alimentos diseñados se puede hacer según escala/ámbito e instancia del ciclo alimentario, para mostrarlos en sus distintos contextos, como se ve en las FIGURAS 10 Y 11, más abajo.

Cuando hablamos de lo funcional del alimento, nos referimos a todo lo que tiene que ver con nuestra interacción con él, en el sentido amplio de la palabra. Vale aclarar que esto no tiene nada que ver con el neologismo *alimentos funcionales*, ya que ese término se refiere específicamente a alimentos que contienen sustancias como fibra, pre y probióticos, vitaminas, minerales, antioxidantes, omega-3, etc., que interactúan con el organismo para ofrecer beneficios específicos. Dicho esto, la idea de que un alimento tenga un sentido funcional, como se propone en este trabajo, implica una aproximación hacia el máximo potencial que este pueda tener, según se desglosa más abajo, abordado desde las distintas fases en donde interactuamos con la comida. Esto implica analizar los diversos alimentos diseñados desde una mirada crítica y prospectiva, indagando en todos los aportes funcionales que puede ofrecer el alimento en las distintas fases exploradas.

Podemos ver esta aproximación usando como ejemplo la hamburguesa cárnica. En primer lugar, buscamos una definición de hamburguesa (explorada anteriormente, pero con otro sentido) para poder entender sus límites, claros o difusos, y entender mejor de qué estamos hablando.

Algunas definiciones básicas de *hamburguesa* pueden incluir estos parámetros:

- Formas: disco redondo (la más emblemática), cuadrada, elíptica, etc.
- Formatos: entre dos panes, sobre un pan, al plato, etc., y según el tipo de pan.
- Sentidos funcionales (uso): si es al pan, para comer con una o dos manos, sin ensuciarlas, etc.
- Sentido organoléptico: según el tipo y la calidad de los insumos, sobre todo regulando la cantidad de grasa y sodio en la carne.
- Sentido nutricional: puede llegar a ser un alimento con proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales (esto depende de la calidad de los insumos y la cocción, así como de sus acompañantes, como ser queso o verduras frescas feteadas entre la carne y el pan).
- Sentido de saciabilidad: según el tamaño, la calidad y el tipo de guarnición de la hamburguesa, y el apetito del comensal.
- Sentidos performativos (rendimiento): en este sentido, hemos explorado el rango de acciones donde la hamburguesa puede analizarse desde métricas de comportamiento, por ejemplo:
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial de rendimiento de la materia prima?
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial de fabricación?
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial de cocción?
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial de almacenamiento?
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial de ser transportado?
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial de vida útil?
 - ¿Cómo y cuánto optimiza su potencial organoléptico en boca?

En el análisis de los sentidos performativos, que habla de cuán funcional es un producto comestible, se llegó a dos conclusiones que llevaron a propuestas de mejoras. Por un lado se observó que, si bien la forma redonda optimiza la capacidad de cocción sobre una o dos superficies calientes (plancha o sartén de una o dos caras), ya que el centro está equidistante de todo el perímetro (no ocurre esto con la forma cuadrada), el centro en ambos casos tarda más en cocinarse (absorber calor) que sus bordes. Por lo tanto, si por razones bromatológicas o por gusto, se desea que el centro se cocine por completo, los bordes se sobrecocinarán, ya que recibirán

más calor que el centro. Una modificación en la forma para que la hamburguesa circular se cocine más parejo implicaría abrir el centro, ya sea con un agujero (donut) o con microperforaciones que, al cocinarse, se van cerrando. Esta modificación tiene dos impactos positivos. Por un lado, al cocinarse más parejo, no se sobrecocinan los bordes, lo cual la hace más deseable al gusto general; por otro lado, se ahorra energía, ya que no hay cocción sobrante. Esta última consideración cobra cada vez más validez, dados los estragos que está causando el impacto ambiental de la industria de la comida rápida. Si consideramos que cada día se cocinan más de treinta millones de hamburguesas comercialmente a nivel mundial, el ahorro energético de no sobrecocinarlas resultaría contundente.

El segundo aspecto que se propone para una mejora en la performance de la hamburguesa es la inclusión de pedazos de carne maciza (de buena calidad) de tamaño menor a un bocado. Esto aporta dos beneficios a la experiencia organoléptica: por un lado, al masticar los trozos, se siente el sabor más propio del corte de carne en cuestión, ya que no está desmenuzado y diluido entre distintos cortes que componen la totalidad de la mezcla; por otro lado, al morder un pedazo de carne maciza, las muelas (con todo el sistema bucal maxilar) trabajan con mayor fuerza, generando mayor salivación en boca. Este aumento de saliva mejora la experiencia organoléptica, ya que a mayor humedad en boca, mayor detección de sabor por parte de las papilas gustativas. A su vez, ayuda a mejorar la digestión, ya que parte del rol de la saliva es diluir los alimentos facilitando la acción de las enzimas.

Para que este diseño de hamburguesa con trozos de carne sea factible, se tienen que tomar en cuenta varios factores con el objetivo de que la mezcla se mantenga aglutinada sin otros agregados, y el equilibrio entre trozos grandes y finos sea agradable y amigable para masticar. Esto implica que la forma y tamaño de los trozos grandes debe ser la adecuada, como así el picado fino y las proporciones entre ambos. La siguiente imagen muestra una versión de este diseño.



FIGURA 8
Imagen de la hamburguesa con trozos carne y abertura en el centro

Como mencionamos, la mayoría de los conceptos y propuestas en este libro se consideran abordajes y estrategias generalizables, más allá de los ejemplos o casos expuestos. En este sentido, el fenómeno de la hamburguesa descrita es también extensible a otras formas y formatos de carne picada, como se ilustra a continuación en la FIGURA 9.

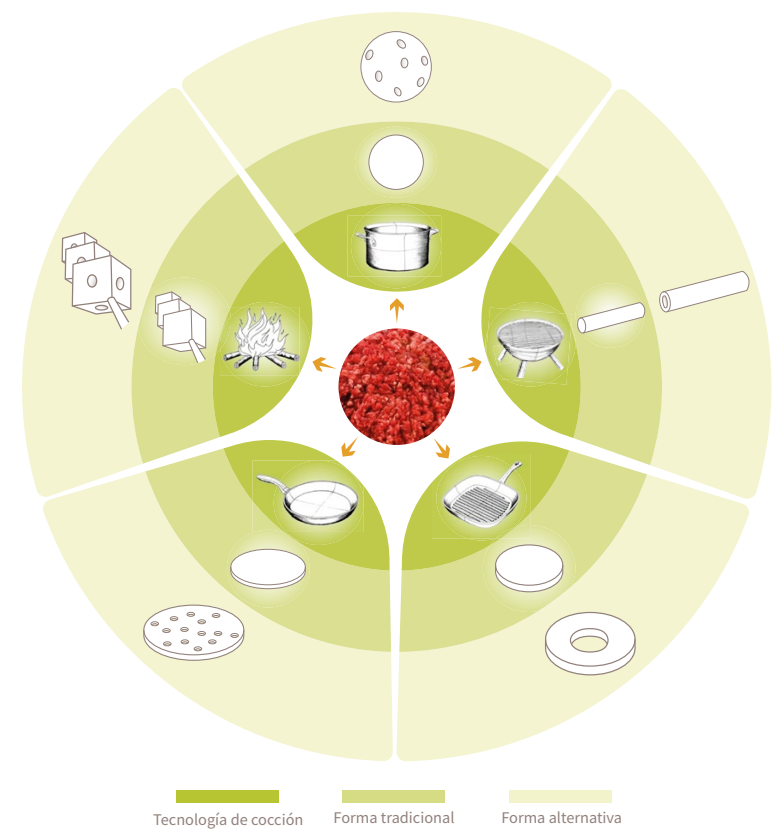


FIGURA 9
Esquema Tecno-morfológico de la relación: carne-forma-tecnología de cocción

El término *ergonomía* también puede venir al caso cuando hablamos de funciones del alimento. Pero también puede generar confusión, dado que la definición original de este término es: «el estudio de la relación de quien trabaja con su ámbito de trabajo». Hoy día el concepto de la ergonomía ha sido ampliado para abarcar el estudio de la relación entre una persona y el espacio; los objetos de uso en general y matérico (objetística, muebles, indumentaria y calzado, joyería, equipamiento deportivo, etc.); y también lo digital y virtual. En este sentido, la ergonomía alimentaria podría incluir todo aspecto y consideración relacionados con mejorar la interacción entre las personas y los alimentos. Cabe destacar que, mien-

tras que en lo proyectual se habla de *uso y usuario*, en la gastronomía se habla de *comer* y, por ende, *comensal*. De hecho, en el concepto de la *ergonomía alimentaria* (tema de un estudio aparte del autor, mostrado en los Anexos), el foco está puesto en la interacción entre el alimento y el cuerpo humano en tres recortes específicos:

- Preparación del alimento en la relación: alimento—cuerpo (brazos y manos)
- Apropiación del alimento en la relación: cuerpo (brazos y manos)—alimento—boca
- Ingesta del alimento en la relación: alimento—cuerpo (sistema digestivo)

Mediante una revisión del **potencial funcional** del alimento, podemos identificar las distintas fases e instancias en donde el alimento suele o tiene que ser intervenido o transformado para lograr los objetivos deseados. Estos objetivos no siempre se han abordado con los criterios que detallamos más abajo, como la optimización, practicidad, eficiencia o facilidad. Hay que reconocer el peso de la inercia en la historia, los usos y costumbres en las culturas, que muchas veces no responden a las lógicas que en la actualidad se ponderan de manera cada vez más exigente, sobre todo cuando intervienen las fuerzas de mercado, con su singular e incisivo interés en maximizar ganancias. Este paradigma tan vigente hoy, sobre todo en occidente, ha dado un fuerte impulso de revisar y mejorar productos y procesos con la fórmula *costo-beneficio* como máxima.

Instancias del ciclo alimentario Ámbitos y escalas alimentarias	Producción	Procesamiento	Comercialización	Adquisición	Apropiación
Gastronomía doméstica	F1a	F2a	F3a	F4a	F5a
Gastronomía comercial	F1b	F2b	F3b	F4b	F5b
Gastronomía institucional	F1c	F2c	F3c	F4c	F5c
Producción de alimentos artesanales	F1d	F2d	F3d	F4d	F5d
Producción de alimentos industriales	F1e	F2e	F3e	F4e	F5e

FIGURA 10
Matriz del cruce de Ámbitos y escalas con Instancias del ciclo alimentario, en donde el potencial funcional puede surgir o fortalecerse

Nos interesa analizar el potencial funcional del alimento en los diferentes contextos que se destacan en la FIGURA 10, en donde vemos el cruce de las cinco instancias del ciclo alimentario, con los distintos ámbitos y escalas alimentarias. En todos los casos, estamos interesados en las transformaciones de los alimentos desde su estado natural hacia la versión final que ingerimos, resultado de los distintos métodos y técnicas que se emplean a medida que se pasa de una a otra de las fases del ciclo alimentario mencionado más arriba.

- el procesamiento, (VER CELDAS F2A—F2E)
- el fraccionamiento del alimento desde el resultado anterior para utilizar o distribuir, (VER CELDAS F2A—F2E)
- el embalaje y/o *packaging* del alimento, (VER CELDAS F2A —F2E)
- el transporte del alimento entre instancias del ciclo alimentario, (VER CELDAS F1A—F4E)
- el almacenamiento del alimento, (VER CELDAS F1A—F5E)
- la comercialización y exposición (punto de venta) del alimento, (VER CELDAS F3A—F3E)
- la adquisición del alimento para uso propio o para terceros, (VER CELDAS F4A—F4E)
- la preparación del alimento para su uso inmediato o para su uso posterior (incluye cocinar, en caso de que requiera cocción), (VER CELDAS F5B—F5E)
- el transporte del alimento preparado entre punto entrega y uso (en caso de que la ingesta sea en otro lugar y momento), (VER CELDAS F5B—F5C)
- servir el alimento (puede ser en mesa o similar si es para comer en el lugar y momento, en mano si es callejero, en envase si es para llevar, etc.), (VER CELDAS F5A—F5C)
- llevar el alimento a la boca (hay muchas maneras, solo con la boca, con manos, con interfaces, como palitos, cubiertos, etc.), (VER CELDAS F5A—F5C)
- el procesamiento en boca (puede incluir la experiencia del disfrute sensorial y quizás la activación en boca*, y siempre incluye la masticación y tragación), (VER CELDAS F5A—F5C)

* Ver conceptos de Gastronomía Bucal resumidos en el Anexo.

- el comportamiento en cuerpo (principalmente absorción de nutrientes y expulsión de desechos). (VER CELDAS F5A—F5C)

Tras analizar los puntos anteriores en los casos expuestos más abajo, podemos concluir que la morfología alimentaria es relevante a nivel funcional (puede tener atributos simbólicos y/o icónicos también), sobre todo en los siguientes aspectos:

- la logística de dosificación, embalaje, traslado y almacenamiento (eficiencia, facilidad, etc.),
- las estrategias del *packaging* y la comunicación en punto de venta (eficacia, practicidad, etc.),
- el estado físico de los insumos para su conservación (deshidratado, congelado, etc.),
- la ergonomía de preparación o cocción (practicidad, optimización, aprovechamiento, etc.),
- las estrategias de servir y puesta en escena (practicidad, comunicación, etc.),
- la ergonomía del comer (facilidad, seguridad, higiene, etc.),
- la experiencia organoléptica del comer (disfrute, percepción sensorial y cognitiva, etc.).

Si bien no se abordaron cuestiones nutricionales, vale decir que la morfología del alimento es relevante al respecto, ya que, por ejemplo, sobrecoinar ciertos alimentos hace que se pierdan nutrientes, y esto puede depender de su forma y/o tamaño. Otra cuestión que aún no se ha estudiado en esta investigación sobre la morfología alimentaria es su impacto en la seguridad del comer, por ejemplo, el tamaño y la forma de los caramelos pueden reducir el riesgo de atragantamiento, sobre todo en las edades tempranas. Otro punto a tomar en cuenta, el cual no se aborda en este libro, es la importancia de la forma para atender necesidades especiales, tanto por temas de salud (físicos, nutricionales, metabólicos), como para ámbitos diferentes a los cotidianos, por ejemplo la comida en viajes (aviones, viajes espaciales, marítimos, etc.) y deportes (alpinismo, ciclismo, escalada, etc.).

La importancia de la forma de los alimentos en su **potencial simbólico** también se analiza según distintos ámbitos o escalas y las instancias del ciclo alimentario. De este modo, es posible identificar los contextos en los que dicho potencial se manifiesta (FIGURA 11). Por lo general, los alimentos diseñados que poseen carga simbólica son resultado de convenciones culturales o sociales, susceptibles a sus contextos geográficos, religiosos, de clases sociales, etc. A veces, lo simbólico se usa como sinónimo de lo icónico, aunque son dos conceptos diferentes. Lo simbólico es cuando un elemento específico significa algo determinado, y ambas cosas pueden ser abstractas e intangibles. Un ejemplo es la cruz como símbolo de la cristiandad: ambas son convenciones socioculturales. En cambio, un ícono es un ejemplo emblemático de algo concreto, por ejemplo, la pasta como producto representativo de Italia. Otro modo de entender la diferencia entre ambos conceptos aplicados a productos comestibles es hacer una comparación entre un *food souvenir* y *food merchandising*. Si bien estos son términos relativos y ambiguos, según mi comprensión, un *food souvenir* es un alimento que, por sí mismo, evoca o representa el significante (lugar, evento, etc.), mientras que el *food merchandising* puede limitarse a ser cualquier alimento, con tal de que lleve el nombre o logo del significante.

Ámbitos y escalas alimentarias \ Instancias del ciclo alimentario	Producción	Procesamiento	Comercialización	Adquisición	Apropiación
Gastronomía doméstica	F1a	F2a	F3a	F4a	F5a
Gastronomía comercial	F1b	F2b	F3b	F4b	F5b
Gastronomía institucional	F1c	F2c	F3c	F4c	F5c
Producción de alimentos artesanales	F1d	F2d	F3d	F4d	F5d
Producción de alimentos industriales	F1e	F2e	F3e	F4e	F5e

FIGURA 11
Matriz del cruce de Ámbitos y escalas con Instancias del ciclo alimentario, en donde el potencial simbólico puede surgir o fortalecerse

Según su contexto y momento histórico, el potencial simbólico puede estar relacionado con una o más de estas variables:

- un estilo culinario (ej.: gastronomía molecular, *nouvelle cuisine*, fusión, etc.),
- un estilo de comida determinado (concepto bastante amplio, pero puede tener que ver con tendencias o tribus gastronómicas, como lo cárnico, vegano, sin TACC, etc.),
- un evento o suceso determinado (ej.: casamiento, aniversario, etc.),
- un grupo etario (ej.: comida de bebés, menú infantil, comida para personas ancianas, etc.),
- un grupo social de pertenencia (ej.: religión, grupo sociocultural o económico, etc.),
- un modo de comer (ej.: comida callejera, al paso, máquina expendedora, etc.),
- un personaje u otros seres (ej.: reyes, monjes, deportistas, mascotas, etc.),
- un tipo de espacio (ej.: comida de avión, espacial, hospital, alpinismo, cine, entretenimiento, etc.),
- una emoción o gesto de afecto (ej.: comida confort-tranquilizante, chocolate-romántico, sopita de pollo-sanación, dulce-consuelo, etc.),
- una época histórica determinada (ej.: comida medieval, renacentista, etc.),
- una fecha especial determinada (ej.: días festivos o conmemorativos, etc.),
- una región, una ciudad o un país determinado (ej.: comida andina, nórdica, hindú, etc.).

En todos los casos, estamos interesados en las transformaciones de los alimentos desde su estado natural hacia la versión final que ingerimos, resultado de los distintos métodos y técnicas que se emplean a medida que se pasa de una a otra de las fases del ciclo alimentario mencionado más arriba. En **negrita** están las columnas del ciclo alimentario tal cual figuran en la matriz, y el resto son las instancias intermedias o interfaces entre ellas. El potencial simbólico o icónico de un alimento puede representarse, según su contexto y momento histórico, por medio de uno o más de estos recursos:

- el carácter descriptible (ej.: una torta de cumpleaños es dulce), (VER CELDAS S2A—S2E + S4A—S4E)
- el nombre (ej.: un vino con denominación de origen), (VER CELDAS S1B—S1E + S2D—S2E)
- el *packaging*, si lo hay (ej.: la caja de bombones), (VER CELDAS S3B—S3E)
- el ritual o proceso (ej.: mateada compartida, servicio de té, comida homenaje), (VER CELDAS S5A—S5C)
- el tamaño o peso medible (ej.: Bic Mac, Whopper, ¼ Pounder), (VER CELDA S3A—S3E)
- el tipo de alimento en sí (ej.: pavo para Acción de Gracias), (VER CELDAS S2A—S5E)
- la tipología formal perceptible (ej.: huevo de chocolate para la pascua), (VER CELDAS S2A—S4E)
- la **adquisición** (ej.: la hostia se distribuye en las ceremonias religiosas sin costo), (VER CELDAS S4A—S4E)
- la **apropiación** (ej.: la hostia se entrega en boca por la persona indicada). (VER CELDAS S5A—S5C)

Habiendo analizado los puntos anteriores en los casos expuestos más abajo, podemos concluir que la morfología alimentaria es relevante a nivel simbólico y/o icónico (puede tener atributos funcionales también), sobre todo en los siguientes aspectos:

- por el uso de formas diferenciadas del alimento, sean geométricas, figurativas y/o abstractas,
- por el uso de formas diferenciadas del *packaging*, sean geométricas, figurativas y/o abstractas,
- por el uso de sabores diferenciados y distintivos del alimento,
- por lo comunicacional, cuando la forma está relacionada con nombres y/o *claims*, sean marcas, *slogans*, denominación de origen, etc.

A continuación, se muestran casos del universo de análisis utilizados para visualizar cómo los atributos morfológicos de los alimentos diseñados pueden incidir en los aspectos funcionales y simbólicos/icónicos de estos. La mayoría de los ejemplos provienen de culturas gastronómicas de occidente, por cercanía al autor en términos de experiencia directa y por la preponderancia que en este momento histórico del mundo occidente

ejerce a nivel mundial (principalmente por fuerzas de mercado y paradigmas expansionistas). Quedará pendiente para futuras investigaciones explorar más y mejor otras culturas gastronómicas, y de otras épocas también, para tener un panorama más completo de patrones evolutivos y tendencias socioproduktivas. No se incluyó casi ningún ejemplo de panes y pastas, dado que estos se exploran en mayor profundidad y como conjunto en otra instancia de la investigación. Sí se incluyeron más ejemplos de golosinas, dado que son un recorte sumamente amplio, versátil y muy propicio para innovar funcional y simbólicamente. Los casos elegidos para visualizar y analizar los aspectos funcionales y simbólicos de los alimentos diseñados están organizados en las cuatro categorías que se presentan a continuación.

I. Productos industriales de marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol *simbólico* o *icónico* también):

1. **Huevo Kinder:** La forma de huevo hueco del chocolate permite poner adentro un juguete; al ser una lámina delgada, es más fácil de comer; y se destaca por la forma, ya que pocos chocolates la tienen, fuera del *merchandising* de pascua.
2. **M&M:** El formato del chocolate recubierto con una capa dura que no se derrite en la mano lo hace práctico para comer sin ensuciarse, además es fácil dosificar, ya que son pastillas chicas.
3. **Oreo:** El formato de un sándwich de galletas de chocolate externas y el centro cremoso lo hace práctico para comer, ya que la parte cremosa no entra en contacto con las manos.
4. **Pringles:** El formato laminar de silla de montar apilable lo hace práctico para almacenar, transportar y comer, ya que todas las láminas son iguales, de forma y tamaño fácil de agarrar y poner en boca, y calzan perfectamente una sobre la otra. Por otro lado, al ser hecho de papa reconstituida, es muy eficiente en su rendimiento productivo, con cero desperdicio de la materia prima.
5. **TicTac:** El formato de pastillitas muy pequeñas, en una cajita con tapita deslizable, lo hace práctico para transportar y dosificar.

II. **Productos industriales de marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también):**

6. **Champagne:** El nombre es de denominación de origen y se ha convertido en símbolo de festejo; la forma de su botella es funcional a la presión del gas fermentado; y es la bebida icónica de los espumantes.
7. **Coca-Cola:** La fórmula de la bebida, junto con la forma de la botella (evoca el fruto del cacao, además de ser ergonómica) ha convertido tanto el sabor como la marca/envase en un ícono de la cultura estadounidense.
8. **Hershey's Kisses:** La forma de cono curvo del chocolate y su *packaging* de papel de aluminio con una tirita de papel con mensaje, junto con el nombre/marca, convirtió a este producto en símbolo de un beso de amor o amistad.
9. **Spam:** La forma de lata de carne porcina reconstituida, con el agarrador para abrirse al tirar, junto con el nombre/marca Spam, le dieron al producto estatus de simbólico, relacionado con el alimento de guerra y la carne altamente procesada.
10. **Toblerone:** La forma del chocolate y su *packaging* remiten a los Alpes, geografía insigne de Suiza y lugar de origen de la leche de vaca usada en el chocolate.

III. **Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también):**

11. **Arepa:** Su forma resulta de bolear y aplastar masa de maíz hasta llegar a un disco grueso; pueden agregarse rellenos en la masa misma, o arriba de ella, para lograr una comida bastante completa, si los insumos son de calidad y es balanceada en su totalidad; es fácil de transportar y comer al paso.
12. **Bento:** Es una lonchera (y estilo de comida) utilizada en Japón, con compartimentos para contener diferentes platos de manera muy práctica por sus porciones compartimentalizadas (la palabra *bento* significa «conveniencia» o «práctico» en japonés).
13. **Cucurucho:** El cono es una forma muy resistente al colapso, especialmente dado que la galleta se va humedeciendo y perdiendo

do capacidad estructural. También es un envase comestible con cero desperdicio y agrega un complemento de textura a las bocas de helado.

14. **Charqui (jerky):** La carne deshidratada y salada es una técnica milenaria para conservar carne, sobre todo en la región andina. Generalmente se configura en lascas para que se seque mejor y sea más fácil de masticar.
15. **Chicle:** Algunas civilizaciones antiguas utilizaban la goma de mascar para la salud bucal y el aliento fresco; con el tiempo, se fue convirtiendo en una actividad de ocio popular por su capacidad para aliviar el estrés y/o aburrimiento. Las formas del chicle son muy variadas y maleables; las versiones más contemporáneas incluyen una capa externa dura, que da como resultado porciones predeterminadas, ya que no se puede dosificar una vez endurecida.
16. **Chupetín:** Es un formato muy práctico para «saborear» un caramelo; puede dosificarse según cuánto se lo chupa o lame y se lo puede poner en pausa cuando se requiere, sin tener que ensuciarse las manos.
17. **Churro:** La extrusión es un método muy eficiente para producir los churros *in situ*, en el momento, ya que sale un cordón continuo de la masa, que se fríe en un espiral y luego se corta en pedazos más chicos.
18. **Empanada:** Forma resultante de amasar y cortar discos de masa de harina de trigo (generalmente), y agregar rellenos muy variados, que luego se repulga para sellar el relleno y posteriormente hornear o freír. Resulta fácil de agarrar y comer; el repulgue es la clave para que no quede demasiada masa en relación con el relleno.
19. **Empanizado:** El formato de recubrir un alimento con una capa (pan rallado, harina, etc.) es una técnica muy práctica para complementar el alimento recubierto y freír u hornear óptimamente (a veces hace falta humedecerlo primero, en ese caso se llama *rebozar*).
20. **Hamburguesa:** Es uno de los alimentos más exitosos a nivel mundial de los últimos cien años, sobre todo en lo que hace a la comida rápida. Podría entenderse como un sándwich caliente

que cumple con las máximas del paradigma *fast food*: rico, rápido, saciable, práctico y económico.

21. **Licuada:** El formato de una bebida en donde se puede mezclar (triturando) un sinnúmero de insumos lo convierte en un alimento sumamente versátil y muy práctico para ingerir (bebiendo de un recipiente). Equiparable con las sopas, se diferencian en la temperatura y el sabor, aunque no siempre.
22. **Nachos (*tortilla chips*):** El formato de una pequeña porción de tortilla de maíz rigidizada permite que se coman solas con una mano o que se usen como soporte comestible para salsas y dips, generando un *snack* muy práctico y versátil.
23. **Palito helado (*popsicle*):** La posibilidad de tener una porción de helado (base crema o agua) sin otro soporte que una pequeña varilla facilitó vender helados de manera industrial y más económica; y es práctico para comer al paso.
24. **Pan pita:** Este panificado originario del Mediterráneo y Medio Oriente, de forma redonda de dos capas, permite alojar insumos adentro a modo de sándwich, tradicionalmente relleno con falafel o souvlaki.
25. **Pancho o salchicha (y afines: *choripan, bratwurst, etc.*):** Es uno de los alimentos más exitosos a nivel mundial, sobre todo en lo que hace a la comida rápida; podría entenderse como un sándwich caliente (embutido) que cumple con las máximas del paradigma *fast food*: rico, rápido, saciable, práctico y económico.
26. **Pizza:** Es uno de los alimentos más exitosos a nivel mundial, sobre todo en lo que hace a la comida rápida; podría entenderse como un sándwich caliente (abierto) que cumple con las máximas del paradigma *fast food*: rico, rápido, saciable, práctico y económico. Dada su versatilidad de preparación, existen muchas versiones más allá de la icónica redonda con porciones triangulares, por ejemplo: rectangular, por metro, cónica, canchera, etc., y también hay variedades de *toppings* y distintas proporciones de masa/*toppings*.
27. **Pretzel:** La particular forma que tiene el pretzel le permite mantener un cordón extruido (o amasado manualmente) de mayor longitud, de manera estructuralmente estable para evitar su rotura y con máxima exposición de superficie para facilitar una

cocción pareja y en menor tiempo.

28. **Pochoclo (*palomitas, pororó, etc.*):** Un ejemplo de simpleza sorprendente, muy fácil de preparar y condimentar; simple, salado o dulce, es un *snack* muy popular por su practicidad, sabor y saciabilidad. Otra ventaja funcional que tiene es su alto porcentaje de expansión de volumen, que ronda las 40 veces, lo que lo hace fácil de transportar y almacenar antes de su preparación.
29. **Sándwich:** Es uno de los alimentos diseñados más exitosos a nivel mundial, dado que se podría entender el siguiente formato como un genérico aplicable a un sinnúmero de versiones particulares: *envoltorio seco de masa (carbohidratos) con relleno cárnico o equivalente (proteico), con opción de incluir vegetales, para tener un alimento balanceado que se puede comer con una mano sin ensuciarla*.
30. **Sushi:** Uno de los mejores ejemplos de comida tradicional (japonesa en este caso) vuelta mundialmente famosa por cumplir con las máximas de la comida rápida descrita en otros ejemplos, con la diferencia de que el sushi puede ser muy caro y exclusivo dado que no nació como un alimento industrial, aunque se presta también a la versión rápida y relativamente económica (con menor cantidad y calidad de insumos). Fue diseñado para comer con palitos o con la mano, en porciones equilibradas, generalmente a base de una lámina de alga deshidratada que acompaña, envolviendo, como en la versión Maki, el arroz y el pescado.
31. **Sopa:** Quizás sea uno de los alimentos diseñados más exitosos de la humanidad, dado que se podría entender el siguiente formato como un genérico aplicable a un sinnúmero de versiones particulares: *un líquido (caldo) en donde se pueden cocinar alimentos variados al mismo tiempo, mezclando sabores y nutrientes, lo que da como resultado un alimento balanceado que se puede comer desde un bol con cuchara*.
32. **Tarta:** La técnica de utilizar una masa para apoyar y a veces cubrir un relleno determinado es un formato muy práctico para complementar nutrientes en un mismo producto, parecido al sándwich pero con cocción. Según la firmeza de la masa y la re-

lación con el relleno, se puede comer con la mano, aunque hay veces que requiere de plato y cubiertos.

- 33. **Tortilla** (*y afines: taco, burrito, wrap, crepe, etc.*): El formato de una lámina finita de masa para envolver (o como plato y cubierto, como el caso de la injera etíope) es una de las soluciones más antiguas y universales para comer sin cubiertos y poder transportar la comida de su lugar de preparación a su lugar de ingesta.
- 34. **Tortilla de huevos**: La técnica de utilizar huevos como complemento y/o aglutinante de otros insumos es un formato muy difundido, con sus variantes: tortillas, quiche, buñuelos, pasteles, soufflés, etc.

IV. Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales):

- 35. **Baguette**: Pan típico de Francia, fácil de transportar sin envoltorio y dosificar sin cuchillo; su poca miga la hace más equilibrada para complementar con queso y vino, típicos de la gastronomía franca.
- 36. **Bastón de caramelo** (*candy cane*): Dulce típico navideño con rayas blancas y rojas espiraladas, y cuya punta curva remite a los bastones de los pastores y lo hace fácil de colgar en el árbol de navidad.
- 37. **Galleta de jengibre** (*muñeco o casita*): Galletas geométricas utilizadas para armar casitas o en forma de muñeco; son una tradición navideña de origen nórdico/germánico a partir del siglo XVI.
- 38. **Galleta de la suerte**: Dulce de origen japonés que emigró a California a fines del siglo XIX, en cuyo interior viene un mensaje impreso en papel.
- 39. **Galletitas de animalitos** (*animal crackers*): Originarias de Inglaterra de fines del siglo XIX, cobraron fuerza mundial cuando en EE. UU. se popularizaron porque evocaban el Circo de Barnum y Bailey.
- 40. **Hostia**: Es un tipo de pan sin levadura, proveniente de la matzá judía, usado como símbolo de la comunión cristiana desde la

época de Jesús.

- 41. **Huevo de Pascua**: Chocolate en forma de huevo (hueco o macizo), tradicional de las pascuas; se originó en Europa a comienzos del siglo XIX, y se popularizó por la empresa Cadbury cuando desarrollaron un chocolate más suave para moldear industrialmente.
- 42. **Matzah**: Ejemplo emblemático de un alimento con historia milenaria de la cultura judía, en donde la practicidad total generó el producto (fácil de hacer y transportar, y con una vida útil larga).
- 43. **Mazapán tematizado**: Este producto es un dulce popular en muchas culturas donde se celebra la navidad; su maleabilidad facilita crear piezas figurativas, especialmente relacionadas con esta celebración.
- 44. **Pan de muerto**: Este dulce horneado elaborado a base de harina de trigo, traído por los españoles, se remonta a la conquista de América, en alusión a los sacrificios humanos de las ceremonias religiosas indígenas, en donde su forma de cruz representa dos huesos cruzados.
- 45. **Pan dulce**: Panificado endulzado, simbólico sobre todo en las fiestas navideñas, con distintas variantes formales y de tamaño, según geografía y época. Se atribuye su origen al Imperio romano, pero como muchos de los ejemplos aquí expuestos, no hay data exacta para confirmarlo.
- 46. **Pastel de luna chino**: Este panificado chino, considerado un manjar, se consume tradicionalmente durante el Festival del Medio Otoño en homenaje a la cosecha; su forma redonda está vinculada a la contemplación de la luna.
- 47. **Patitas de pollo** (*nuggets*): Ejemplo emblemático de una estrategia de la industria alimentaria en donde un producto altamente procesado es configurado para evocar el alimento original. En este caso, se emplea pollo reconstituido (carne, piel, tejidos, etc.) en forma de pata simplificada, para fortalecer el *claim* comunicacional. Existe un paralelismo con algunos alimentos caninos moldeados en forma de hueso.
- 48. **Rosca de Pascua**: Panificado endulzado milenario, simbólico de las pascuas, se destaca por su forma circular en representación del ciclo de vida y el gesto de que todos tienen el mismo acceso

a ella: no tiene direccionalidad ni jerarquía y es fácil de partir en porciones.

49. **Torta de bodas:** Alimento simbólico por excelencia ya que trasciende culturas y religiones, y como ocurre con muchos de los casos expuestos en esta investigación, viene de tradiciones europeas. Hay muchos estilos y versiones, que cumplen un rol comunicacional de estatus según su grado de complejidad; parte del ritual es que los recién casados corten y coman el primer bocado.
50. **Torta de cumpleaños:** Alimento simbólico por excelencia, ya que trasciende culturas y religiones, y como ocurre con muchos de los casos expuestos en esta investigación, viene de tradiciones europeas. La versión icónica pone acento en la «decoración» como algo cosmético y las velitas para soplar completan la puesta en escena (no necesariamente tiene que ver con lo que está dentro de la torta), sobre todo cuando es para los más jóvenes.

FM-01	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	HUEVO KINDER			
 La forma del chocolate de huevo hueco permite poner adentro un juguete, es más fácil de comer al ser una lámina delgada, y la forma lo destaca, ya que pocos chocolates tienen esta forma fuera del merchandising de pascua.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Ovoide		 a: 120 mm b: 70 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	20 gr			

FM-03	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Oreo			
		El formato de un sándwich de galletas de chocolate externas y el centro cremoso, lo hace práctico para comer, ya que la parte cremosa no entra en contacto con las manos.				
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro		 a: 46 mm b: 12 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
	Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura
Sólido	 Rotación	Horizontal	11,3 gr			

FM-05	Fecha	Tipo	Nombre
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	TicTac
		El formato de pastillitas muy pequeñas en una cajita con tapita deslizable lo hace práctico para transportar y dosificar.	

Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Ovoide oblongo		 a: 16 mm b: 8 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	0,5 gr			

FM-02	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	M&M			
			El formato del chocolate recubierto con una capa dura que no se derrite en la mano lo hace práctico de comer sin ensuciarse, además es fácil dosificar ya que son pastillas chicas.			
Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Esferoide		 a: 8 mm b: 4 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	Horizontal	1 gr			

FM-04	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Pringles			
			El formato laminar de silla de montar apilable lo hace práctico para almacenar, transportar y comer ya que todas las láminas son iguales, son de forma y tamaño fácil de agarrar y poner en boca, y calzan perfectamente una sobre la otra. Por otro lado, al ser hecho de papa reconstituida, es muy eficiente en su rendimiento productivo con cero desperdicio de la materia prima.			
Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Paraboloide hiperbólico		 a: 65 mm b: 55 mm c: 23 mm				
	Dimensión	Medida relativa				Dureza
			3D	Mediano		
	Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura
Sólido	 Reflexión	Horizontal	2,2 gr			

SM-06	Fecha	Tipo	Nombre	
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Champagne	
 El nombre es de denominación de origen y se ha convertido en símbolo de festejo y la forma de su botella es funcional a la presión del gas fermentado, y es icónica para espumantes.				

SM-07	Fecha	Tipo	Nombre		
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Coca-Cola		
	 La fórmula de la bebida, junto a la forma de la botella (evoca el fruto del cacao, además de ser ergonómica) ha convertido tanto al sabor como marca/envase en un ícono de la cultura estadounidense.				

Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad				
 Cilindro									
	Dimensión	Medida relativa					Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano							
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna			
Sólido	 Rotación	Vertical	300 ml						

FA-11	Fecha	Tipo	Nombre		
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Arepá		
 Su forma resulta de bolear y aplastar masa de maíz hasta llegar a un disco grueso, pudiendo agregarse rellenos en la masa misma, o arriba de ella, para lograr una comida bastante completa, si los insumos son de calidad y balanceado en su totalidad, fácil de transportar y comer al paso.					
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad
 Cilindro					
	Dimensión	Medida relativa			
	3D	Mediano			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Textura interna
Sólido	 Rotación	Horizontal	100 - 150 gr		

FA-12	Fecha	Tipo	Nombre
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Bento
	 Es una lonchera (y estilo de comida) utilizada en Japón, con compartimentos para contener diferentes platos (la palabra bento significa "conveniencia" o "práctico" en japonés).		

Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Prisma rectangular	 a: 180 - 250 mm b: 120 - 180 mm c: 50 - 70 mm					
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Grande				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	N/A	Horizontal	400 - 600 gr			

SM-08	Fecha	Tipo	Nombre		
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Hershey's Kisses		
 La forma del chocolate de cono curvo y su packaging papel de aluminio con tira de papel con mensaje, junto al nombre/marca, convirtió a este producto en símbolo de un beso de amor o amistad.					
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad
 Cono					
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Pequeño			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Textura interna
Sólido	 Rotación	Vertical	4,5 gr		

SM-09	Fecha	Tipo	Nombre
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Spam



La forma de lata de carne porcina reconstituida, con el agarrador para abrirse al tirar, junto al nombre/marca Spam, dieron estatus de simbólico al producto, relacionado con alimento de guerra y carne altamente procesada.

Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad				
 Prisma rectangular		a: 110 mm b: 65 mm c: 90 mm							
	Dimensión	Medida relativa					Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano							
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna			
Sólido	 Reflexión	Vertical	340 gr						

FA-13	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Cucurucho			
 El cono es una forma muy resistente al colapso, especialmente dado que la galleta se va humedeciendo y perdiendo capacidad estructural. También es un envase comestible con cero desperdicio y agregando un complemento de textura a las bochas de helado.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cono						
	Dimensión	Medida relativa				
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	N/A	Vertical	15-25 g			

FA-14	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Charqui (jerky)			
 La carne deshidratada y salada es una técnica milenaria para conservar carne, sobre todo en la región andina. Generalmente se configura en lascas para que se seque mejor y sea más fácil de masticar.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Laminar		 a: 50-150 mm b: 20-80 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	2D/3D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	N/A	N/A	5-30 gr			

SM-10	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos industriales de marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Toblerone			
	 La forma del chocolate y su packaging remiten a Los Alpes, geografía insignie de Suiza, y lugar de origen de la leche de vaca usada en el chocolate.					
Tipología formal			Tamaño y peso		Carácter perceptible	
Configuración		Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad
 Prisma Triangular						
		Dimensión	Medida relativa			
		3D	Mediano			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Traslación	N/A	100 gr			

FA-15	Fecha	Tipo	Nombre		
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Chicle		
 Algunas civilizaciones antiguas utilizaban la goma de mascar para la salud bucal, incluyendo aliento fresco, y con el tiempo este se fue convirtiendo en una actividad de ocio popular por su capacidad para aliviar el estrés y/o aburrimiento. Las formas del chicle son muy variadas y maleables, aunque versiones más contemporáneas incluyen una capa externa dura, resultando en porciones predeterminadas ya que no se puede dosificar una vez endurecida.					
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad
 Prisma rectangular					
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
		2D	Pequeño		
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Textura interna
Sólido	 Reflexión	Horizontal	2-3 gr		

FA-16	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Chupetín			
 El chupetín es un formato muy práctico para poder “saborear” un caramelo, pudiendo dosificarase según cuanto se lo “chupa” y pudiendo ponerlo en pausa cuando se requiere, sin tener que ensuciarse las manos.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Esfera		 a: 20–30 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	15–25 gr			

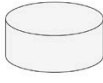
FA-17	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Churro			
 La extrusión es un método muy eficiente para producir los churros in situ, en el momento, ya que sale un cordón continuo de la masa, que se frie en un espiral y luego se corta en pedazos más chicos.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro		 a: 120-180 mm b: 20-25 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	Vertical	50- 90 gr			

FA-18	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Empanada			
 Forma resultante de amasar y cortar discos de masa de harina de trigo, y agregado de rellenos muy variados, que luego es repulgado para sellar el relleno y luego se hornea. Resulta fácil de agarrar y comer, siendo el repulgue la clave para que no quede demasiada masa en relación al relleno para luego ser horneada o frita.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Semicilindro deformado		a: 100-130 mm b: 30-40 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Reflexión	N/A	90 - 130 gr			

FA-23	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Popsicle					
 La posibilidad de tener una porción de helado (base crema o agua) sin otro soporte que una pequeña varilla, facilitó vender helados de manera industrial más económico y práctico para comer al paso.								
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Prisma rectangular		 a: 110-150 mm b: 40-60 mm c: 20-25 mm						
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	 Reflexión	N/A	100-120 gr					

FA-24	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Pan pita					
 Este panificado originario del mediterraneo y medio oriente, de forma redonda de dos capas, permite alojar insumos adentro a modo de un sandwich, tradicionalmente relleno con falafel o souvlaki.								
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Cilindro		 a: 140-200 mm b: 30 - 50 mm						
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	2D/3D	Mediano						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	 Rotación	Horizontal	60-120 gr					

FA-19	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Empanizado			
 El formato de recubrir un alimento con una capa (pan rallado, harina, etc.) es una técnica muy práctica para poder complementar el alimento recubierto y poder freír u hornear óptimamente (a veces hace falta humedecerlo primero, entonces se llama rebozar).						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro		a: 100-150 mm b: 30-40 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	Horizontal	150-180 gr			

FA-20	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Hamburguesa					
 Es uno de los alimentos más exitosos a nivel mundial de los últimos cien años, y sobre todo en lo que hace a la comida rápida. Podría entenderse como un sandwich caliente que cumple con las máximas del paradigma fast food: rico, rápido, saciable, práctico y económico.								
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Cilindro		a: 60-90 mm b: 90-120 mm						
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano a grande (según tipo y relleno)						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	 Rotación	Horizontal	70 - 200 gr					

FA-25	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Pancho o salchicha (y afines: choripan, bratwurst, etc.)					
 Es uno de los alimentos más exitosos a nivel mundial, sobre todo en lo que hace a la comida rápida, podría entenderse como un sandwich caliente (embutido) que cumple con las máximas del paradigma fast food: rico, rápido, saciable, práctico y económico.								
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Cilindro		a: 150-180 mm b: 50-60 mm c: 30-50 mm						
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	 Reflexión	Perpendicular a labios	150-250 gr					

FA-26	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Pizza					
		Es uno de los alimentos más exitosos a nivel mundial, sobre todo en lo que hace a la comida rápida, podría entenderse como un sandwich caliente (abierto) que cumple con las máximas del paradigma fast food: rico, rápido, saciable, práctico y económico. Dada su versatilidad de preparación, existen muchas versiones más allá de la icónica redonda con porciones triangulares, como ser: rectangular, por metro, cónica, canchera, etc., y también con respecto a la proporción de masa/toppings.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Plano circular		 a: 250-400 mm b: 30 - 40 mm						
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	2D	Grande						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	 Rotación	Horizontal	400-800 gr					

FA-21	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Licuido			
 El formato de una bebida en donde se puede mezclar (triturando) un sin fin de insumos lo convierte en un alimento sumamente versátil y muy práctico para ingerir (bebiendo de un recipiente), equiparable con las sopas, aunque la temperatura suele diferenciarlas, aunque no necesariamente, ni tampoco que una sea más dulce y la otra, salada.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
N/A	N/A	300- 500 ml				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Líquido	N/A	N/A	N/A			

FA-22	Fecha 01/03/2025	Tipo Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Nombre Nachos (tortilla chip)																																											
		El formato de una pequeña porción de tortilla de maíz rigidizada permite comerlas solas con una mano o usar como soporte comestible para salsas y dips, generando un snack muy práctico y versátil.																																												
<table><tr><th colspan="2">Tipología formal</th><th>Tamaño y peso</th><th colspan="3">Carácter perceptible</th></tr><tr><th>Configuración</th><th>Estructura</th><th>Medida cuantitativa</th><th>Aspecto visual externo</th><th>Consistencia</th><th>Densidad</th></tr><tr><td rowspan="3"> Triángulo isósceles</td><td></td><td>a: 40-60 mm b: 35-55 mm</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Dimensión</td><td>Medida relativa</td><td>Dureza</td><td>Gusto/Sabor</td><td>Humedad</td></tr><tr><td>2D/3D</td><td>Pequeño</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Estado físico</th><th>Simetría</th><th>Orientación</th><th>Peso</th><th>Sonoridad</th><th>Temperatura</th><th>Textura interna</th></tr><tr><td>Sólido</td><td> Reflexión</td><td>Horizontal</td><td>3-5 gr</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	 Triángulo isósceles		a: 40-60 mm b: 35-55 mm				Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	2D/3D	Pequeño					Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna	Sólido	 Reflexión	Horizontal	3-5 gr			
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible																																											
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad																																									
 Triángulo isósceles		a: 40-60 mm b: 35-55 mm																																												
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad																																									
	2D/3D	Pequeño																																												
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna																																								
Sólido	 Reflexión	Horizontal	3-5 gr																																											

FA-27	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Pretzel					
 La particular forma que tiene el pretzel le permite mantener un cordón extruido (o amasado manualmente) de mayor longitud, de manera estructuralmente estable para evitar su rotura y con máxima exposición de superficie para facilitar una cocción pareja y en menor tiempo.								
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Cilindro		a: 90-150 mm b: 70-120 mm c: 20-30 mm						
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	 Reflexión	N/A	80-150 gr					

FA-28	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Pochoclo (palomitas, pororó)			
		Un ejemplo de simpleza sorprendente, muy fácil de preparar y condimentar, sea simple, salado o dulce, es un snack muy popular por su practicidad, sabor y saciabilidad. Otra ventaja funcional que tiene es su alto porcentaje de expansión de volumen que ronda las 40 veces, haciéndolo fácil de transportar y almacenar antes de su preparación.				
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Amorfa		a: 30-40 mm b: 10-20 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	N/A	N/A	0.2-0.4 gr			

FA-29	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Sandwich					
	 Es uno de los alimentos diseñados más exitosos a nivel mundial, dado que se podría entender el siguiente formato como un genérico aplicable a un sin fin de versiones particulares: envoltorio seco de masa (carbohidratos) conteniendo relleno carnico o equivalente (proteico) con opción a incluir vegetales, para tener un alimento balanceado comestible con una mano sin ensuciarla.							
Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible				
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Prisma rectangular								
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Mediano						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura			
Sólido	 Reflexion	Horizontal	100-200 gr					

FA-30	Fecha	Tipo	Nombre
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Sushi



Uno de los mejores ejemplos de una comida tradicional (japonesa en este caso) vuelta mundialmente famosa por cumplir con las máximas de la comida rápida descrita en otros ejemplos, con la diferencia de que el sushi puede ser muy caro y exclusivo dado que no nació como un alimento industrial. Fue diseñado para comer con palitos o con la mano, en porciones equilibradas, generalmente a base de una lámina de alga deshidratada que acompaña (envuelve como en la versión Maki) al arroz y pescado.

Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad				
 Cilindro		 a: 40-60 mm							
	Dimensión	Medida relativa					Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Pequeño							
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna			
Sólido	 Rotación	N/A	20-30 gr						

SA-35	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Baguette					
 Pan típico de Francia, fácil de transportar sin envoltorio y dosificar sin cuchillo, y su poca miga la hace más equilibrada para complementar con queso y vino, típicos de la gastronomía franca.								
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible					
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Cilindro								
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D	Grande						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna		
Sólido	N/A	N/A	250-350 gr					

SA-36	Fecha	Tipo	Nombre					
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Candy Cane (bastón de caramelo)					
	 Dulce típico navideño color rayas blancas y rojas espiraladas, y cuya punta curva remite a los bastones de los pastores y lo hace fácil de colgar en árbol de navidad.							
Tipología formal		Tamaño y peso		Carácter perceptible				
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad			
 Cilindro								
	Dimensión	Medida relativa				Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	1D	Mediano						
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura			
Sólido	N/A	N/A	15-25 gr					

FA-31	Fecha	Tipo	Nombre		
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Sopa		
			Quizás este sea uno de los alimentos diseñados más exitosos de la humanidad, dado que se podría entender el siguiente formato como un genérico aplicable a un sin fin de versiones particulares: un líquido (caldo) en donde un sin fin de alimentos se pueden cocinar al mismo tiempo, mezclando sabores y nutrientes, resultando en un alimento balanceado que se puede comer desde un bol con cuchara.		
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad
N/A	N/A	300-400 ml			
	Dimensión	Medida relativa			
	3D	Mediano			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura
Líquido	N/A	N/A	N/A		

FA-32	Fecha	Tipo	Nombre		
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Tarta		
			La técnica de utilizar una masa para apoyar y a veces cubrir un relleno determinado, es un formato muy práctico para complementar nutrientes en un mismo producto, parecido al sandwich pero con cocción. Dependiendo de la firmeza de la masa y la relación con el relleno, hay veces que requiere de plato y cubiertos para comer.		
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible		
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad
 Cilindro					
	Dimensión	Medida relativa			
	3D	Grande			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura
Sólido	 Rotación	N/A	600- 1200 gr		

SA-37	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Galleta de jengibre (muñeco o casita)			
 Galletas geométricas utilizadas para armar casitas, o las que vienen en forma de muñeco, son una tradición navideña de origen nórdico/germánico a partir del siglo XVI.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Plano antropomórfico						
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	2D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Reflexión	N/A	20-35 gr			

SA-38	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Galleta de la suerte			
 Dulce de origen japonés que emigró a California a fines del siglo XIX, y en cuyo interior viene un mensaje impreso en papel.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Semicilindro deformado		 a: 25 - 35 mm b: 35-40 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Huefo	N/A	5-8 gr			

	Fecha	Tipo	Nombre			
FA-33	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Tortilla (y afines: taco, burrito, wrap, crepe, etc.)			
 El formato de una lámina finita de masa para envolver (o como plato y cubierto como el caso de la injera etíope), es una de las soluciones más antiguas y universales para comer sin cubiertos y poder transportar la comida de su lugar de preparación a su lugar de ingesta.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Plano circular						
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	2D	Grande				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	50-80 gr			

FA-34	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos funcionales (pueden tener un rol simbólico o icónico también)	Tortilla de huevos			
 La técnica de utilizar huevos como complemento y/o aglutinante de otros insumos es un formato muy difundido con sus variantes; tortillas, quiche, buñuelos, pasteles, soufflés, etc.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro		 a: 200-300 mm b: 40-60 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	600 - 1200 gr			

SA-39	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Galletitas de animalitos (animal crackers)			
 Originario de Inglaterra de fines del siglo XIX, cobraron fuerza mundial cuando en EE.UU. se popularizó al evocar el Circo de Barnum y Bailey.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Plano zoomórfico						
	Dimensión	Medida relativa				
	2D	Pequeño	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	N/A	N/A	3-5 gr			

SA-40	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Hostia			
 Es un tipo de pan sin levadura, originado por el Matzá judío, usado como símbolo de la comunión cristiana desde la época de Jesús.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Plano circular		 a: 30-70 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	2D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Reflexión	Horizontal	~1 g			

SA-41	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Huevo de Pascua			
 Chocolate en forma de huevo (huevo o macizo), es tradición de las pascuas originado en Europa a comienzos del siglo XIX, y popularizado por la empresa Cadbury cuando desarrollaron un chocolate más suave para moldear industrialmente.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Ovoide		 a: 40-200 mm b: 25-75 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Chico/Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	25-100 gr			

SA-42	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Matzah			
 Ejemplo emblemático de un alimento con historia milenaria de la cultura judía, en donde la practicidad total generó el producto (fácil de hacer y transportar y con una vida útil larga).						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Plano circular		 a: 150-200 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	2D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	Horizontal	30-50 gr			

SA-47	Fecha	Tipo	Nombre						
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Patitas de pollo (nuggets)						
 Ejemplo emblemático de una estrategia de la industria alimentaria en donde un producto altamente procesado es configurado para evocar el alimento original. En este caso se emplea pollo reconstituido (carne, piel, tejidos, etc.) en forma de pata simplificada, para fortalecer el claim comunicacional. Existe un paralelismo con algunos alimentos caninos moldeados en forma de hueso.									
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible						
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad				
 Temático	 a: 40-70 mm b: 30-50 mm c: 10-20 mm	 a: 40-70 mm b: 30-50 mm c: 10-20 mm							
	Dimensión					Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D					Pequeño			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna			
Sólido	 Reflexión	N/A	20-35 gr						

SA-48	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Rosca de Pascua			
 Panificado endulzado milenario, simbólico de las pascuas, se destaca por su forma circular en representación del ciclo de vida y el gesto de que todos tienen el mismo acceso a ella (no tiene direccionalidad ni jerarquía) y es fácil de partir en porciones.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Toroides	 a: 200-300 mm b: 60-100 mm					
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Grande				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	400-900 gr			

SA-43	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Mazapán figurativo			
 Este producto es un dulce popular en muchas culturas donde se celebra la navidad, y su maleabilidad facilita crear piezas figurativas, especialmente relacionadas con esta celebración.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Temático	 a: 50-70 mm b: 15-30 mm					
	Dimensión					Medida relativa
	2D	Pequeño				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	N/A	N/A	5-15 gr			

SA-44	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Pan de muerto			
 Este dulce horneado elaborado a base de harina de trigo, traído por los españoles, se remonta a la Conquista de América, en alusión a los sacrificios humanos de las ceremonias religiosas indígenas, en donde su forma de cruz representa dos huesos cruzados.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Media Esfera		 a: 100-180 mm b: 50-70 mm				
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	80-300 gr			

SA-49	Fecha	Tipo	Nombre						
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Torta de bodas						
 Alimento simbólico por excelencia ya que trasciende culturas y religiones, y como ocurre con muchos de los casos expuestos en esta investigación, vienen de tradiciones europeas. Hay muchos estilos y versiones, y cumplen un rol comunicacional de estatus según su grado de complejidad, y que los recién casados corten y coman el primer bocado forma parte del ritual.									
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible						
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad				
 Cilindro	 a: 200-400 mm b: 300-600 mm								
	Dimensión					Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad
	3D					Grande			
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna			
Sólido	 Traslación	N/A	3000-15000 gr						

SA-50	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Torta de cumpleaños			
 Alimento simbólico por excelencia ya que trasciende culturas y religiones, y como ocurre con muchos de los casos expuestos en esta investigación, vienen de tradiciones europeas. La versión icónica pone acento en la “decoración” como algo cosmético y las velitas a soplar completan la puesta en escena, (no necesariamente tiene que ver con lo que está dentro de la torta), sobre todo cuando es para los más jóvenes,						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro	 a: 60-150 mm b: 200-300 mm					
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano/Grande				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	3000- 5000 gr			

SA-45	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Pan dulce			
 Panificado endulzado, simbólico sobre todo en las fiestas navideñas, con distintas variantes formales y de tamaño, según geografía y época. Se atribuye su origen al imperio romano, pero como muchos de los ejemplos aquí expuestos, no hay data exacta para confirmarlo.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro	 a: 120-180 mm b: 100-160 mm					
	Dimensión					Medida relativa
	3D	Grande				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Sonoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	400-1000 gr			

SA-46	Fecha	Tipo	Nombre			
	01/03/2025	Productos artesanales o genéricos sin marca, con atributos morfológicos simbólicos o icónicos (pueden tener ventajas funcionales también)	Pastel de luna chino			
 Este panificado chino, considerado un manjar, se consume tradicionalmente durante el Festival del Medio Otoño en homenaje a la cosecha y su forma redonda está vinculada a la contemplación de la luna.						
Tipología formal		Tamaño y peso	Carácter perceptible			
Configuración	Estructura	Medida cuantitativa	Aspecto visual externo	Consistencia	Densidad	
 Cilindro	 a: 70-100 mm b: 25-40 mm					
	Dimensión	Medida relativa	Dureza	Gusto/Sabor	Humedad	
	3D	Mediano				
Estado físico	Simetría	Orientación	Peso	Senoridad	Temperatura	Textura interna
Sólido	 Rotación	N/A	100-200 gr			

CASOS DE ESTUDIO

PAN, PASTA Y GOLOSINAS

Como se ha dicho al comienzo, la pregunta que guía esta investigación puede formularse así: ¿por qué los alimentos diseñados tienen la forma que tienen? A partir de ella surge una segunda pregunta: ¿cuáles serían las formas más lógicas, óptimas o apropiadas para determinados alimentos? Dicho de otro modo, si comprendemos la relación entre los insumos, los procesos de elaboración y las funciones o usos que esperamos de un alimento, resulta razonable pensar que esa relación se exprese en una forma que sintetice del mejor modo esa ecuación. En este sentido, la relación, intrínseca o no, entre la forma, la función y el uso de los alimentos diseñados, en el contexto de los insumos y los procesos transformativos que les dan origen, constituye un enfoque para diseñar alimentos desde una comprensión más integral y con un mayor dominio de sus posibles formas.

Nos interesa plantear un marco de encuadre para alimentos diseñados basados en sus atributos morfológicos. Para avanzar con esta parte del análisis, se tomarán tres casos de estudio como punto de partida: el pan, la pasta y las golosinas.

El pan y la pasta tienen denominadores comunes. Ambos están hechos a base de harina* y agua, uno cocido en horno (aire caliente), el otro en olla (agua caliente). Las harinas son de los insumos más populares en la historia alimentaria de la humanidad, y la diversidad de granos que se utilizan para moler en distintos tipos de harinas es tan variada y vasta como la

* No todas las harinas funcionan para todos los panes y las pastas; en el caso del pan, se deja la levadura como tema aparte, no solo por la opción de utilizar masa madre o no utilizar leudantes, sino por la complejidad que implicaría considerarla en este contexto simplificado.

diversidad botánica, geográfica y cultural del mundo. El pan aparece en una variedad asombrosa de formas y formatos, resultado de la interacción de los dos factores clave para su creación (insumos y cocción), adaptados a los requerimientos y contextos específicos en los cuales el pan es producido. Los tipos de requerimientos que pueden existir para los panificados se refieren al pedido y al deseo que se aplican a una determinada receta, para que cumpla con parámetros como la esponjosidad, la facilidad de cortar en fetas, la corteza blanda o dura, que sea absorbente, que se mantenga bien más tiempo, que sea fácil de transportar, etc. La pasta también aparece en muchas formas y formatos, aunque no tantos como el pan, y sus requerimientos generalmente tienen que ver con crear formas que acompañen mejor los distintos aderezos de la pasta, ya sean salsas, condimentos, etc.

Estos dos casos de alimentos históricos y universales (pan y pasta) son claros ejemplos de la búsqueda continua, a lo largo de la humanidad, de las mejores versiones posibles de productos «genéricos», adaptados a sus contextos y deseos particulares. En la hipotética lista de parámetros que las «mejores versiones», morfológicamente hablando, aspiran a satisfacer, varían según los intereses y prioridades de sus creadores, e incluyen desde luego la experiencia organoléptica en sí, pero también las mejoras en su disponibilidad, producción, almacenamiento, traslado, cocción, grado de atracción, etc.

Cuando más arriba se habla de la búsqueda continua, nos referimos a procesos implícitos o explícitos, espontáneos (evolutivos) o planeados (estratégicos), o cualquier otro modo en que individuos y comunidades han ido generando el infinito repertorio de formas y formatos que los alimentos han tomado a lo largo del tiempo. Es a partir de la posguerra, después de 1950, que se puede pensar en la morfología de los alimentos de modo sistemático y analítico, e hipotético-iterativo, debido a las lógicas del diseño como campo de investigación y desarrollo, junto con nuevas tecnologías que han posibilitado opciones, hasta ese momento no viables de materializar. Con el advenimiento de las tecnologías digitales, incluyendo a la impresora 3D para alimentos, ha habido un salto cuantitativo en la cantidad de opciones y pruebas, pero llama la atención que aun con tantas nuevas posibilidades, no ha habido grandes innovaciones en la forma de los panes y las pastas. Esto también tiene que ver con el lugar que ocupan

estos alimentos en el imaginario sociocultural, que a veces oscilan entre aspiraciones hacia lo casero/artesanal (como la tendencia actual con los panificados) y a veces tienden hacia lo innovador, sobre todo de la mano de lo tecnológico.

Más abajo se muestran las tablas (y sus fichas correspondientes), diseñadas con fines parecidos a los de los alimentos naturales vistos anteriormente. Las tablas se plantearon con el objetivo de identificar y distinguir las tipologías básicas de la gran cantidad de panes y pastas que existen (y han existido históricamente), para poder reducir este amplio universo de ejemplares a sus tipologías fundamentales. Este análisis tiene un carácter propositivo. Sin pretender ser exhaustivo, ofrece un modelo de clasificación que permite visualizar los denominadores comunes de los casos más exitosos y, a partir de ellos, vislumbrar nuevas formas y formatos aún desconocidos siguiendo la lógica de las variables propuestas. El éxito de un panificado o de una pasta puede ponderarse con distintos medidores, entre ellos, la cantidad de variantes que existen sobre una misma tipología y su permanencia en las dietas, históricamente hablando. Estos datos están siendo estudiados y aún no están listos para publicarse, pero fueron tomados en cuenta para seleccionar los casos testigo que elegimos para representar las tipologías generales propuestas.

PANIFICADOS

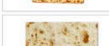
A continuación, se presenta un análisis morfológico de los panificados organizado en dos matrices. La primera (FIGURA 12) es un análisis de los atributos morfológicos según una clasificación de tipologías formales descriptibles, tamaño/peso medible y carácter perceptible, usando casos concretos de referencia. Las distintas tipologías formales se tomaron de las detectadas en el universo analizado y se simplificaron para buscar categorías más bien arquetípicas. Este modelo de análisis puede modificarse utilizando cualquiera de los tres atributos fundamentales como punto de partida para arribar a otras lecturas. Por ejemplo, es posible tomar los sabores arquetípicos como criterio inicial y observar qué casos existen para identificar sus correspondientes atributos formales y de tamaño*.

El propósito de ver los atributos todos juntos en una tabla, por más engorrosa que sea su lectura, es visualizar relaciones entre variables y buscar correspondencias, como se hizo con los alimentos naturales anteriormente. Algunas de las variables que se pueden relacionar incluyen:

- configuración externa (forma) y tamaño
- configuración externa y ergonomía
- configuración externa y tecnología de producción
- configuración externa y tecnología de preparación
- tamaño y experiencia organoléptica
- aspecto visual y tamaño
- aspecto visual y experiencia organoléptica
- ... y otras combinaciones posibles

La segunda matriz (FIGURA 13) muestra un análisis de las instancias previas y posteriores de los panificados analizados en la primera matriz. En este caso se ven, por un lado, los procesos de producción (¿cómo se llega a esta forma?), y por otro lado, los potenciales usos (¿qué se puede hacer con estas formas?).

* El aspecto visual en esta tabla no considera significados simbólicos o temáticos, dado que excede el alcance de esta etapa.

Tabla de atributos morfológicos de panificados																													
Ejemplo arquetípico			Tipología formal							Tamaño y peso				Carácter perceptible															
Nombre	Imagen	Variantes	Dimensión Espacial	Estado Físico	Simetría	Configuración	Estructura Interna/externa	Orientación en Boca	...	Medida Cuantitativa	Medida Relativa	Peso	...	Aroma	Aspecto visual externo				Composición	Consistencia	Densidad	Dureza	Gusto/Sabor	Húmedad	Sonido	Temperatura	Textura	...	
															Tono	Saturación	Brillo	Textura											
Pan rallado		Panko	0 Puntual	Líquido*	N/A		N/A	N/A	...	N/A	N/A	N/A	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Heterogéneo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Baguette		Epi, Bánh Mì	1 Lineal	Sólido	Bilateral y rotacional		Compuesto	Horizontal	...	8x40x5cm	Social	250g	...	N/A		Saturado	Brillante	N/A	Heterogéneo	Dura	Aireado	Rígido	N/A	Media	N/A	Natural	Rugoso	...	
Grisin		Coline					Simple	Horizontal	...	1,5x18cm	Bocado	3g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Dura	Compacto	Rígido	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...	
Pretzel /Bretzel		Kifli, Coppia Ferrarese, Bread knot			Bilateral		Compuesto	Horizontal	...	15x10x3cm	Individual	115g	...	N/A		Saturado	Brillante	N/A	Heterogéneo	Media	Compacto	Rígido	N/A	Media	N/A	Natural	Rugoso	...	
Jalá		Jalá redonda					Compuesto	Horizontal	...	35x12x7cm	Social	700g	...	N/A		Saturado	Brillante	N/A	Heterogéneo	Liviana	Aireado	Rígido	N/A	Alta	N/A	Natural	Rugoso	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Tortilla		Chapati, Rapiditas	2 Laminar	Sólido	Rotacional		Simple	Horizontal	...	14cm Ø	Individual	20g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Liviana	Compacto	Suave	N/A	Media	N/A	Caliente	Rugoso	...	
Arepas		N/A					Compuesto	Horizontal	...	8cm Ø	Individual	100g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Media	Compacto	Suave	N/A	Alta	N/A	Caliente	Liso	...	
Pan pita		Khubz					Compuesto	Horizontal	...	10cm Ø	Individual	30g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Liviana	Aireado	Suave	N/A	Media	N/A	Natural	Liso	...	
Bao		Mantou					Compuesto	Horizontal	...	9cm radio	Individual	45g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Liviana	Aireado	Suave	N/A	Alta	N/A	Caliente	Liso	...	
Ruisreikäleipä /hole bread		N/A					Simple	Horizontal	...	30cm Ø	Individual	200g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Dura	Compacto	Rígido	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...	
Matzá		N/A			Rotacional y/o Bilateral		Simple	Horizontal	...	22x22cm	Social	25g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Dura	Compacto	Rígido	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...	
Lavash		N/A					Simple	Horizontal	...	70x35cm	Social	60g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Liviana	Compacto	Rígido	N/A	Media	N/A	Caliente	Rugoso	...	
Focaccia		Barbari bread					Compuesto	Horizontal	...	30x35cm	Social	650g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Heterogéneo	Media	Aireado	Rígido	N/A	Alta	N/A	Caliente	Rugoso	...	
Samoon		Fougasse					Compuesto	Horizontal	...	12x23cm	Individual	80g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Heterogéneo	Media	Compacto	Rígido	N/A	Media	N/A	Natural	Rugoso	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Chipá		N/A	3 Volúmen	Sólido	Rotacional		Compuesto	Horizontal	...	5cm Ø x 5cm alto	Bocado	35g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Media	Compacto	Rígido	N/A	Alta	N/A	Caliente	Rugoso	...	
Bollo		Boulé (Pan de campo)					Compuesto	Horizontal	...	10cm Ø x 8cm alto	Bocado	50g	...	N/A		Saturado	Brillante	N/A	Heterogéneo	Liviana	Aireado	Rígido	N/A	Alta	N/A	Natural	Liso	...	
Cottage Loaf		N/A			Rotacional		Compuesto	Vertical	...	20cm Ø x 15cm alto	Social	840g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Heterogéneo	Liviana	Aireado	Rígido	N/A	Media	N/A	Natural	Rugoso	...	
Pan de molde		Brioche			Bilateral		Compuesto	Horizontal	...	10x30x10cm	Social	350g	...	N/A		Medio Saturado	Brillante	N/A	Heterogéneo	Liviana	Aireado	Rígido	N/A	Alta	N/A	Natural	Liso	...	
Bagel		N/A			Rotacional		Compuesto	Horizontal	...	11cm Ø x 4cm alto	Individual	120g	...	N/A		Saturado	Brillante	N/A	Heterogéneo	Media	Compacto	Rígido	N/A	Media	N/A	Natural	Liso	...	
Cremona		Corona de espiga					Compuesto	Horizontal	...	30cm Ø x 6cm alto	Social	400g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Heterogéneo	Dura	Aireado	Rígido	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	

NOTA: El pan rallado se considera «líquido» en cuanto a su comportamiento fluido. No se incluyeron panes que solo se distinguen por la forma, como los que acompañan a la hamburguesa o pancho.

FIGURA 12 Tabla de atributos morfológicos de panificados

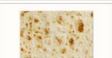
Tabla de consideraciones previas y posteriores a los atributos morfológicos														
			¿Cómo se llega esta forma?					¿Qué se puede hacer con esta forma?						
Ejemplo arquetípico			Procesos de producción					Posibilidades de uso						
Nombre	Imagen	Variantos	Materia Prima (Tipo De Harina)	Levadura	Tecnología De Cocción	Comentarios	...	Modo De Comer	Modo De Dosificar	Modo De Corte	Continuidad De Corte	Preparación Previa Posible	Temperatura A Servir	...
Pan rallado		Panko	Trigo	Si	Horno	Industrial. Tecnología inherente	...	Acompaña	Por peso	N/A	Regular	Empanar	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Baguette		Epi, Bánh Mì	Trigo	Si	Horno con vapor	Artesanal	...	Ambos	Unidad/Trozar	Ambas	Irregular	Untar/rellenar	Natural	...
Grisin		Ccline	Trigo	Si	Horno	Industrial	...	Solo	Unidad	Manual	Regular	Untar	Natural	...
Pretzel /Bretzel		Kifli, Coppla Ferrarese, Bread knot	Trigo	Si	Horno estático (sin aire)	El nombre deriva del latín 'brazo pequeño', ya que su forma recuerda a dos brazos entrelazados	...	Solo	Unidad	Manual	Irregular	N/A	Natural	...
Jalá		Jalá redonda	Trigo	Si	Horno	Artesanal	...	Solo	Trozar	Manual	Regular	Untar	Natural	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortilla		Chipati, Rapiditas	Maíz	No	Comal de barro o metal (leña o gas)	Artesanal/Industrial	...	Acompaña	Unidad	N/A	Irregular	Rellenar	Caliente	...
Arepas		N/A	Maíz	No	Sartén	Artesanal	...	Acompaña	Unidad	N/A	Irregular	Rellenar	Caliente	...
Pan pita		Khubz	Trigo	Si	Horno de barro	Artesanal/Industrial	...	Acompaña	Unidad	N/A	Irregular	Rellenar	Caliente	...
Bao		Mantou	Trigo	Si	Vaporera de bambú	Artesanal	...	Acompaña	Unidad	N/A	Irregular	Rellenar	Caliente	...
Ruisreikaleipä /hole bread		N/A	Centeno	No	Horno	El agujero que tiene el pan es para poder ser colgado con una varilla al techo para que se sequen.	...	Solo	Trozar	Ambas	Irregular	Untar	Natural	...
Matzá		N/A	Trigo	No	Horno	Se come en la festividad de Pesaj (pascuas). Durante 1 semana no se puede comer harinas, por eso se come la matzá.	...	Solo	Trozar	Manual	Regular	Untar	Natural	...
Lavash		N/A	Trigo	Si	Tonir (horno de barro)	Artesanal	...	Acompaña	Trozar	N/A	Irregular	Rellenar	Caliente	...
Focaccia		Barbari bread	Trigo	Si	Horno estático (sin aire)	Artesanal	...	Ambos	Rebanadas	Ambas	Irregular	Untar/rellenar	Tibio	...
Samoon		Fougasse	Trigo	Si	Khubz Al Four (horno de ladrillo con fuego a leña)	Artesanal	...	Acompaña	Unidad	Manual	Regular	Rellenar	Caliente	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chipá		N/A	Fécula de mandioca	No	Horno	Artesanal	...	Solo	Unidad	N/A	Regular	N/A	Caliente/Tibio	...
Bollo		Boulé (Pan de campo)	Trigo	Si	Horno	Artesanal	...	Ambos	Unidad	N/A	Irregular	Tostar/Untar /Rellenar	Ambos	...
Cottage Loaf		N/A	Trigo	Si	Horno a leña	Artesanal	...	Acompaña	Trozar	Manual	Regular	Tostar/Untar	Ambos	...
Pan de molde		Brûche	Trigo	Si	Horno	Se fabrica de manera industrial, en un molde	...	Ambos	Rebanadas	Mecánico	Irregular	Tostar/Untar	Ambos	...
Bagel		N/A	Trigo	Si	Cocidos en agua y horneados	Artesanal/Industrial	...	Ambos	Unidad	N/A	Irregular	Tostar/Untar /Rellenar	Ambos	...
Cremona		Corona de espiga	Trigo	Si	Horno	Artesanal	...	Solo	Trozar	Manual	Regular	Tostar/Untar	Ambos	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

FIGURA 13 Tabla de consideraciones previas y posteriores sobre los panificados

PASTAS

A continuación, se presenta un análisis morfológico de las pastas organizado en una matriz con las categorías de análisis: tipologías formales descriptibles, tamaño/peso medible y carácter perceptible, usando casos concretos de referencia, como muestra la FIGURA 14. Las distintas tipologías formales se tomaron de las detectadas en el universo analizado y se simplificaron para buscar categorías más bien arquetípicas. Este modelo de análisis puede modificarse para usar cualquiera de los tres atributos fundamentales como puntos de partida y así llegar a otras lecturas, por ejemplo, se pueden tomar como punto de partida los sabores arquetípicos y luego observar qué casos existen, para poder ver sus correspondientes atributos formales y de tamaño*.

Al igual que en el caso del pan, el propósito de ver los atributos todos juntos en una tabla, por más engorrosa que sea su lectura, es visualizar relaciones entre variables y buscar correspondencias, como se hizo con los alimentos naturales anteriormente. Algunas de las variables que se pueden relacionar incluyen:

- configuración externa (forma) y tamaño
- configuración externa y ergonomía
- configuración externa y tecnología de producción
- configuración externa y tecnología de preparación
- tamaño y experiencia organoléptica
- aspecto visual y tamaño
- aspecto visual y experiencia organoléptica
- ... y otras combinaciones posibles

A lo largo de los siglos, el repertorio de morfologías que se han desarrollado para las pastas ha sido muy amplio. Cada versión busca mejorar algún aspecto del producto, proceso o experiencia, como su facilidad de fabricación, el funcionamiento con los diversos agregados (salsas) y la optimización ergonómica en la instancia e interfase utensilio/boca. Las pastas

* El aspecto visual en esta tabla no considera significados simbólicos o temáticos, dado que excede el alcance de esta matriz.

han sido estudiadas como objetos formales quizás más que cualquier otro alimento diseñado, dadas la variedad y la precisión que pueden adquirir sus formas. Esto ocurre tanto por lo maleable de la pasta, como por la variedad de acompañantes que puede llevar, que, a su vez, pueden complementarse con una forma diferente. Por otro lado, la textura misma de la superficie y las variaciones milimétricas en sus diámetros o espesores (espaguetis y cintas) pueden hacer variar mucho el tiempo de cocción y la capacidad de integrar los complementos. Libros como *Pasta by Design* (2011) y *Geometry of Pastas* (2010) son dos ejemplos emblemáticos del interés y la pasión que suscita su diseño formal. Además, están presentes en la mayoría de los libros de cocina (desde los primeros ejemplos) y tratados enciclopédicos, no solo por su larga historia, sino también por la popularidad que han adquirido a nivel mundial.

Este análisis merece las siguientes salvedades con respecto a las pastas:

- › Las medidas consideradas (mínimas y máximas) son aproximaciones; dado que existen demasiadas variantes, se optó por dar un punto de referencia.
- › No se consideran en esta instancia otros factores que pueden incidir de menos a más según contexto, cultura, tiempo y espacio:
 - valores y tradiciones simbólicas y culturales
 - mercado o uso destino
 - materia prima disponible
 - medios de producción disponibles
 - consideraciones prácticas, funcionales y ergonómicas en las fases de cocinar y comer
 - comportamiento en relación con lo que acompaña la pasta (salsa, queso, aceite, etc.)
- › Hemos simplificado algunas versiones, reconociendo variantes híbridas (ej.: Bucatini puede ser considerada una mezcla de tipología lineal y tubular).
- › Hemos excluido del análisis las pastas rellenas, ya que se consideran un género aparte.
- › Si bien se trata de pastas puras, basadas en harina de distintos tipos, incluimos al ñoqui (que contiene papa además de harina) con fines de mostrar un potencial conocido de pasta 3D cerrada

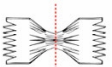
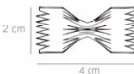
Tabla de atributos morfológicos de pastas																												
Ejemplo arquetípico			Tipología formal							Tamaño y peso				Carácter perceptible														
Nombre	Imagen	Variantes	Dimensión Espacial	Estado Físico	Simetría	Configuración	Estructura Interna/externa	Orientación en Boca	...	Medida Cuantitativa	Medida Relativa	Peso	...	Aroma	Aspecto visual externo				Composición	Consistencia	Densidad	Dureza	Gusto/Sabor	Húmedad	Sonido	Temperatura	Textura Interna	...
															Tono	Saturación	Brillo	Textura										
Pastina		Gresetto, Pastello	0 Puntual	Líquido*	N/A		Simple	multi	...	Diámetro: de 2-4mm	N/A	N/A	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	N/A	N/A	N/A	N/A	Baja	N/A	N/A	N/A	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Espagueti		Filini Cabello de angel Bucatini, Capellini Vermicelli, Zite	1 Lineal	Sólido	Bilateral y Rotacional		Simple	tendiendo a perpendicular	...	Diámetro: de 1mm a 5mm Largo: de 25cm a 30cm	Individual	~1g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
Tallarín		Linguine Tagliolini Fettuccine Tagliatelle			Bilateral y Rotacional		Simple	tendiendo a perpendicular	...	Ancho: de 2mm a 6mm Largo: de 25cm a 30cm	Individual	~1g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Lasaña		Mafaldine Pappardelle	2 Laminar	Sólido	Bilateral		Simple	tendiendo a horizontal	...	Ancho: de 6cm a 10cm Largo: de 20cm a 30cm	Social	65g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
Moñita		Farfalle, tonde Fiochi, rigati			Bilateral		Simple	tendiendo a horizontal	...	Ancho: de 1cm a 2cm Largo: de 2cm a 4cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
Alfabeto		Maltagliati Sagnarelli Quadretti Orzo, Estrella			Bilateral		Simple	tendiendo a horizontal	...	Alto: de 4mm a 4cm Largo: de 4mm a 3cm	Individual	~1g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Pluma lisa		Calamari Cannelloni Mostacio, Paccheri Tubetti, Anelletti	3 Volúmen	Sólido	Rotacional		Simple	tendiendo a horizontal	...	Diámetro: de 1cm a 5cm Largo: de 2cm a 15cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
Penne rigate		Cannolicchi Rigatoni, Elcoidali Manicotti Tortiglioni, Ditalini			Rotacional		Simple	tendiendo a horizontal	...	Diámetro: de 1cm a 5cm Largo: de 2cm a 15cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...
Codito		Macaroni Stortini Cornetti			Bilateral		Simple	tendiendo a horizontal	...	Ancho: de 3cm a 5cm Largo: de 3cm a 5cm	Individual	~1g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	Rígido	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
Gobetti rigati		Cresta de gallo Pipe			Bilateral		Simple	tendiendo a horizontal	...	Ancho: de 3cm a 5cm Largo: de 3cm a 5cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...
Tirabuzón		Quadrefiore Torchio, Spirali Fusilli, Gmelli Cavatappi, Eliche			Rotacional Traslacional		Simple	tendiendo a horizontal	...	Diámetro: de 1cm a 2cm Largo: de 3cm a 5cm	Individual	~1g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	Rígido	N/A	Baja	N/A	Natural	Liso	...
Conchita		Cavatelli, Conchiglie Konikloni, Sorprese Gnocchetti Lumaconi			Bilateral		Simple	multi	...	Ancho: de 1cm a 3cm Largo: de 2cm a 5cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...
Orecchiette		-			Bilateral		Simple	multi	...	Diámetro: de 2cm a 4cm Alto: de 1cm a 2cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...
Rueda		Spighe			Rotacional		Simple	tendiendo a horizontal	...	Diámetro: de 1.5cm a 4cm Alto: de 5mm a 1cm	Individual	~1g	...	N/A		Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...
Rama de canela		Trofiette Cesariccia Garganelli Gigli			Bilateral y Rotacional		Simple	tendiendo a horizontal	...	Diámetro: de 5mm a 1cm Largo: de 6cm a 8cm	Individual	~1g	...	N/A		Medio Saturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Baja	N/A	Natural	Rugoso	...
Ñoqui		-			N/A		Simple	multi	...	Ancho: de 1cm a 2cm Largo: de 2cm a 4cm	Individual	3g	...	N/A		Desaturado	Opaco	N/A	Homogéneo	Rígido	Compacto	N/A	N/A	Medio	N/A	Natural	Rugoso	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		

NOTA: No están consideradas las pastas con sabores y colores agregados (que además aportan nutrientes), como con espinaca o morrón, ni pastas rellenas, por su complejidad. En el caso de la lasaña, no se contemplan los insumos que van entre capas.

FIGURA 14 Tabla de atributos morfológicos de las pastas

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA									
FECHA: 21 / 09 / 2019		CÓDIGO PRODUCTO: D1B							
TIPO: Alimento Diseñado		GÉNERO: Pasta			NOMBRE: Tirabuzón (fusilli)				
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA : Cellenani, Bucati corti, Trivelline, ...									
PERCEPCIÓN	Sabor				VALOR NUTRICIONAL		Carbohidratos		
	Experiencia en boca					Macro - nutrientes	Proteínas		
	Funcionalidad (en preparación)						Grasas		
	Ergonomía						Vitaminas		
	Asociatividad (simbólica, emocional)					Micro - nutrientes	Minerales		
	Potencial de innovación								
IMAGEN		CONFIGURACIÓN EXTERNA			ESTRUCTURA INTERNA				
									
SIMETRÍA		TIPOLOGÍA			TAMAÑO				
									
EXTERNAL Axial		INTERNAL Rotacional 4			General: Abierto 3D Específica: Liso Helicoidal			Largo: promedio mínimo 3cm a máximo 5cm Ancho: promedio mínimo 5mm a máximo 2cm	
ASPECTO VISUAL									
									
(COLOR)		(TEXTURA)			(CLARIDAD Y SATURACIÓN)				
Pasta (Pantone 14-0848 TCX), habiendo variaciones según los ingredientes y temperatura		Liso, Doble curvatura			La claridad y saturación de la pasta depende de los ingredientes y procesos de cocción				
TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN					TECNOLOGÍA DE PREPARACIÓN				
									
Boquilla para extrusión					Hervido en agua				

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA									
FECHA: 21 / 09 / 2019		CÓDIGO PRODUCTO: D2							
TIPO: Alimento Diseñado		GÉNERO: Pasta			NOMBRE: Coditos (Gobetti)				
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOOLÓGICA : Cresta de gallo, Pipe, ...									
PERCEPCIÓN	Sabor				VALOR NUTRICIONAL		Carbohidratos		
	Experiencia en boca						Proteínas		
	Funcionalidad (en preparación)						Grasas		
	Ergonomía						Vitaminas		
	Asociatividad (simbólica, emocional)						Minerales		
	Potencial de innovación								
IMAGEN				CONFIGURACIÓN EXTERNA			ESTRUCTURA INTERNA		
									
SIMETRÍA				TIPOLOGÍA			TAMAÑO		
									
EXTERNA Axial		INTERNA Axial		General: Tubular Específica: Texturado curvo			Largo: promedio mínimo 3cm a máximo 6cm Ancho: promedio mínimo 15mm a máximo 2cm		
ASPECTO VISUAL									
									
(COLOR)				(TEXTURA)			(CLARIDAD Y SATURACIÓN)		
Pasta (Pantone 14-0848 TCX), habiendo variaciones según los ingredientes y temperatura				Rugoso			La claridad y saturación de la pasta depende de los ingredientes y procesos de cocción		
TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN					TECNOLOGÍA DE PREPARACIÓN				
									
Boquilla para extrusión					Hervido en agua				

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA										
FECHA: 21 / 09 / 2019		CÓDIGO PRODUCTO: D3								
TIPO: Alimento Diseñado		GÉNERO: Pasta			NOMBRE: Moñita (Farfalle)					
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA : Farfalle tonde, flocchi rigati ...										
PERCEPCIÓN	Sabor				VALOR NUTRICIONAL		Carbohidratos			
	Experiencia en boca						Macro - nutrientes	Proteínas		
	Funcionalidad (en preparación)							Grasas		
	Ergonomía							Vitaminas		
	Asociatividad (simbólica, emocional)						Micro - nutrientes	Minerales		
	Potencial de innovación									
IMAGEN		CONFIGURACIÓN EXTERNA			ESTRUCTURA INTERNA					
										
SIMETRÍA		TIPOLOGÍA			TAMAÑO					
										
EXTERNA Axial		INTERNA Axial			General: Planar. Específica: Lámina con relieve					
					Largo: promedio mínimo 2cm a máximo 6cm Ancho: promedio mínimo 5mm a máximo 3cm					
ASPECTO VISUAL										
										
(COLOR)		(TEXTURA)			(CLARIDAD Y SATURACIÓN)					
Pasta (Pantone 14-0848 TCX), habiendo variaciones según los ingredientes y temperatura		Liso, Doble curvatura			La claridad y saturación de la pasta depende de los ingredientes y procesos de cocción					
TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN					TECNOLOGÍA DE PREPARACIÓN					
										
Boquilla para extrusión					Hervido en agua					

PROYECTO: Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles - FADU, UBA									
FECHA: 21 / 09 / 2019		CÓDIGO PRODUCTO: D4							
TIPO: Alimento Diseñado		GÉNERO: Pasta			NOMBRE: Espagueti (Zite)				
OTROS EJEMPLOS DE SIMILITUD TIPOLOGICA : Filini, Cabello de angel, Capellini ...									
PERCEPCIÓN	Sabor				VALOR NUTRICIONAL		Carbohidratos		
	Experiencia en boca						Proteínas		
	Funcionalidad (en preparación)						Grasas		
	Ergonomía						Vitaminas		
	Asociatividad (simbólica, emocional)						Minerales		
	Potencial de innovación								
IMAGEN				CONFIGURACIÓN EXTERNA			ESTRUCTURA INTERNA		
									
SIMETRÍA				TIPOLOGÍA			TAMAÑO		
 									
EXTERNAL Axial		INTERNAL Rotacional N		General: Lineal Específica: Lineal circular			Largo: promedio mínimo 25cm a máximo 30cm		
							Diámetro: promedio mínimo 1.5mm a máximo 5mm		
ASPECTO VISUAL									
									
(COLOR)					(TEXTURA)				
Pasta (Pantone 14-0848 TCX), habiendo variaciones según los ingredientes y temperatura					Liso				
									
					(CLARIDAD Y SATURACIÓN)				
La claridad y saturación de la pasta depende de los ingredientes y procesos de cocción									
TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN					TECNOLOGÍA DE PREPARACIÓN				
									
Boquilla para extrusión					Hervido en agua				

FIGURA 15 Algunos ejemplos de fichas de pastas tomados de la tabla anterior (FIGURA 14)

GOLOSINAS,

un caso aparte

En este caso se hace el recorte específico en Golosinas (ver definiciones más abajo), dentro del universo de análisis general de los alimentos diseñados, así como anteriormente se mostraron recortes específicos en relación con los panes y las pastas. Este caso de estudio es más amplio que los dos anteriores, dado que es un recorte más abierto y sumamente diverso.

Nuevamente, la relación (intrínseca o no) entre la forma, la función y el uso es desglosada y analizada. La fase de búsqueda de casos, contemporáneos e históricos, es seguida de un mapeo de las distintas variables que el relevamiento arroja, organizadas por categorías de análisis que permiten realizar una lectura comparativa, sacando conclusiones acerca del alcance de los casos existentes y exitosos. En este caso de estudio, se va un paso más allá que en los de panes y pastas, ya que se ofrece una instancia de identificación y predicción de nuevas formas para alimentos que aún no se han visualizado (hasta donde llega el conocimiento basado en reiteradas búsquedas por internet, la fuente más abarcativa y actualizada para estos casos).

El universo de análisis general se recorta según cuatro instancias y escalas. La categoría general es la de las Golosinas; luego, se organiza según el rubro específico de Caramelos, Chocolates y Horneados, y finalmente se muestran los subrubros aún más específicos, con sus variantes. El foco está puesto fundamentalmente en los caramelos, y en menor medida en los chocolates, ya que estos últimos constituyen un universo muy amplio y complejo, digno de estudios y tratados específicos. Se incluye el chocolate en esta investigación a fines de tener un primer acercamiento para probar cómo funciona la metodología propuesta. En el caso de los horneados, se los menciona sin analizarlos, dado que se solapan con los panificados y requerirían otro abordaje, ya que lo que interesa es su rol complementario en

algunas golosinas como sostén físico para los rellenos o agregados que los completan. En definitiva, interesan los caramelos, pero, ya que los chocolates y horneados pueden formar parte de la primera categoría si se usan complementariamente, se los nombra para conocer el contexto amplio de las Golosinas, sin un límite claro aún definido.

El recorte del universo de análisis de las Golosinas ha sido elegido por presentar un amplio abanico, tanto de formas como funciones y usos, además de ser un nicho de alimentos diseñados, históricamente signado por la innovación. Probablemente, algunos de los condicionantes que hacen que las golosinas sean una tipología alimentaria tan apta para la innovación incluyen los siguientes:

- › No tienen mayores requisitos nutricionales, lo que permite mayor libertad en el uso de insumos que presentan atributos de alta maleabilidad (como el azúcar y el chocolate). Esto da como resultado un alimento más fácil de configurar en un repertorio amplio de formas y formatos.
- › Un gran porcentaje de su público destino incluye niños y jóvenes, sector ávido del valor lúdico del alimento, lo que lo convierte en un producto conveniente para tematizar y configurar de manera acorde.
- › Ese mismo público destino es también ávido de novedades, por su carácter curioso y exploratorio, lo que requiere que los productos puedan ser fácilmente modificados, sobre todo en relación con su color, sabor, textura, además de su forma y función/uso, y la relación entre estas.

Se aclara que, en este contexto, las Golosinas son consideradas «alimentos», sin entrar en el debate ético ni político sobre el bien y el mal de dichos productos, o como bien dice al respecto una experta conocida como *Dr. Candy*: «¿malvado o malentendido?» (Kawash, 2013). Existen muchas golosinas saludables, y la cuestión es, en gran parte, cómo nos relacionamos con estas, sobre todo en cuanto a cantidad y calidad. Este trabajo pretende aportar a las buenas prácticas de salud personal y cultural, y declara su desacuerdo con prácticas comerciales que priorizan el lucro sobre la integridad física y social de las personas. Hay muchos productos dulces que no forman parte de este recorte por tratarse de un universo de análisis tan grande y diverso. Delicias como los turrone, mazapanes, polvorones,

y tantos otros ejemplos de golosinas de fuerte arraigo histórico y con denominaciones de origen no están incluidas en esta instancia.

En el universo de análisis graficado en las tablas, se agrega una observación que ayuda a darles coherencia a los subrubros propuestos, que es el grado de dureza. Esto es especialmente relevante en el caso de los dulces (según la definición propuesta), ya que ha permitido ampliar el concepto de *caramelos* para incluir las pastillas, masticables, chicles, gomitas y malvaviscos, todos unidos bajo el criterio de ser golosinas basadas en la dulzura, sobre todo a base de azúcar y derivados del maíz, como rasgo principal.

El objetivo final de la investigación es crear un marco propicio para poder diseñar nuevas golosinas, o proponer mejoras en las ya existentes, usando los métodos e instrumentos analíticos descritos más arriba como estrategia de innovación, buscando cruces no explorados entre las distintas variables, sobre todo entre forma y función/uso. La relevancia de esta investigación opera a nivel general y específico. En términos generales, contar con una metodología para analizar y detectar oportunidades de mejoras en alimentos diseñados puede fortalecer el uso del diseño como recurso para la innovación. En términos puntuales, esta metodología se aplica a las golosinas, lo que da como resultado propuestas para ofrecer mejoras en algunas golosinas concretas, desplazando a las golosinas con impacto negativo por aquellas con impacto positivo, tanto a nivel salud como cognitivo y sensorial.

Algunas definiciones del caso de estudio

En el universo de análisis de los alimentos, se vuelve cada vez más complejo trazar líneas definidas entre distintas categorías, sobre todo a medida que se diseñan nuevos productos comestibles combinando distintos insumos, técnicas y funciones. Como se menciona en varios lugares de este trabajo, en ciertos casos realmente no hay definiciones excluyentes a la hora de recortar o categorizar alimentos, como ocurre con las Golosinas. De todos modos, se prioriza describir y contextualizar sentidos y propósitos, cuando no se pueden definir categorías contundentemente, a fines de comprender mejor el o los objetos de estudio. Los siguientes términos

se presentan con criterio jerárquico, con las salvedades recién mencionadas, de lo más general hacia lo más específico.

- › **Dulces:** es un paraguas muy grande que abarca todo lo que sea dulce, como tortas, facturas, helados, golosinas, etc. A partir de aquí, se puede hacer la diferencia entre postres, *snacks* y golosinas. Si bien las diferencias entre las categorías nombradas es muy relativa, ya que depende de la cultura, la edad, la época y otros contextos, de todos modos, resulta útil encontrar algunos parámetros para poder diferenciarlos, compararlos, y analizarlos.
- › **Snacks:** son alimentos para comer con la mano, generalmente entre comidas, para saciar un antojo metabólico, o simplemente por ganas, y no por su valor nutricional o de saciabilidad. Hay dulces y salados, los más comunes de estos últimos incluyen papas fritas, chips, palitos, doritos, pretzels, chizitos, etc., mientras que los dulces incluyen galletitas, helados, alfajores, etc. Pero, como se aclaró al comienzo, la línea es borrosa: podemos comer una galletita como golosina al pasar, o servirnos un plato de galletitas como un *snack* más prolongado.
- › **Golosinas:** se define como un alimento dulce, pequeño, portátil y comúnmente económico, adquirido, entre otros lugares, en kioscos y comercios de paso, el cual se consume para satisfacer un antojo, por placer, y a menudo con espíritu de «premio». Generalmente tienen un alto contenido de azúcar y no aportan un valor nutricional relevante. Usamos la categoría para incluir a la mayoría de los rubros icónicos que caben en golosinas, en distintas escalas y jerarquías, como se muestra en las tablas, considerando principalmente a los caramelos y chocolates, y como complementos las golosinas en base a harina.
- › **Caramelos:** se refiere generalmente a dulces confeccionados con azúcar fundida. Se amplía el paraguas para incluir otras variantes, como los chicles, masticables, manteniendo el criterio de que se basen en la dulzura como sabor protagónico.

Métodos e instrumentos (las matrices)

Recordando el enunciado hecho anteriormente, y haciendo énfasis en el objeto comestible y su uso: *todo alimento es poseedor de estos tres atributos morfológicos* (no implica orden secuencial):

- una tipología formal descriptible
- un tamaño y peso medible
- un carácter perceptible

Se ofrecen dos tablas donde se abordan los temas planteados. En la primera (FIGURA 16: Análisis morfológico de las golosinas), los atributos morfológicos están organizados en siete categorías, cada una con distintas variantes y valores. Se incluyó también *Tamaño* como parte de las tipologías formales para darle un punto de referencia, ya que se optó por no detallar «Tamaño y Peso medible» en la tabla dada su escasa utilidad en este contexto.

- Configuración: se muestran imágenes emblemáticas de cada caso; si bien hay un repertorio muchísimo más grande, se considera útil dar ejemplos de referencia, como se hizo anteriormente con los vegetales.
- Tamaño: se consignan promedios; en todos los casos son orientativos.
- Estructura interna: se distingue si es homogéneo/heterogéneo, y macizo/hueco.
- Simetría: puede ser de reflexión, rotación, traslación o extensión.
- Estado físico: puede ser líquido, sólido o gaseoso (o intermedios).
- Orientación: en este caso, se refiere a la orientación en relación con la boca, tomando el cuerpo humano en eje vertical. En la mayoría de los casos, no importa ni se puede controlar (por ejemplo, una esfera), pero un elemento de una o dos dimensiones se puede orientar.
- Dimensión espacial: se refiere a la dimensión del objeto, sea 0D (un punto o vértice), 1D (lineal o arista), 2D (planar o cara) y 3D (volumen o cuerpo). En objetos pequeños en relación con el cuerpo humano, la diferencia entre 0 y 3 dimensiones puede

ser relativa, pero se usa con un criterio comparativo para ampliar el campo de pensamiento y acción.

Del mismo modo que la tabla anterior está organizada, con el universo de análisis a la izquierda, esta segunda tabla vista en la FIGURA 17 (Análisis funcional y de usos de las golosinas) está dividida en tres instancias de funciones: pre-uso, post-uso y durante el uso. Se resume todo el «Carácter perceptible» descripto más arriba en una sola categoría llamada *Organoléptica* para mantener la tabla más simple y destacar los atributos que, se cree, tienen más relevancia en la relación forma-función. Además, un análisis detallado del carácter perceptible de las Golosinas sería una investigación aparte, dadas su complejidad y riqueza.

- › **Pre-uso:** se refiere a las funciones que cumple o puede cumplir el producto, considerando su instancia de posproducción. Esto incluye su almacenamiento, traslado, exhibición, etc., hasta llegar a manos del usuario. A partir de ahí, se lo considera como *durante* el uso, que comienza por la instancia de pre-ingesta.
- › **Post-uso:** se refiere a las funciones que puede cumplir el producto, considerando su instancia después de usarse (post-ingesta). Dado que se trata de alimentos, solo algunos casos presentan esta posibilidad, más allá del *packaging*, como el caso del chicle o los accesorios del alimento, como el palito de un chupetín. En esta instancia, también ocurren los efectos metabólicos, cuya acción siempre tarda en sentirse o impactar en el cuerpo, pero no se profundiza en este aspecto, ya que la digestión de los alimentos constituye un tema importante, que merece un trato más profundo que excede el alcance de esta investigación.
- › **Durante:** se refiere al conjunto de funciones que puede tener un producto, desde el momento en que se interactúa con él, hasta que su efecto en el cuerpo ha sido estabilizado. Se identifican las siguientes posibilidades, que en ocasiones comparten más de una categoría de análisis, dado que no son excluyentes:
 - Organoléptico: se refiere a sensación en boca, lo que incluye gusto/sabor, aroma, textura, grado de dureza, densidad, humedad, temperatura, consistencia, composición, sonido, etc. Además se considera la posibilidad de percibir la forma, tamaño y peso en la boca.

- **Practicidad:** incluye consideraciones acerca de su dosificación, ergonomía, higiene, etc.
- **Seguridad:** incluye consideraciones acerca de su atragantamiento, inocuidad, punzabilidad, etc.
- **Metabolismo:** incluye consideraciones acerca de su valor energético, calórico, nutricional, etc.
- **Simbolismo:** puede referirse a lenguajes y significados geométricos, figurativos, etc., los cuales se perciben antes de la ingesta, no solo durante.
- **Lúdico/didáctico:** se refiere al sentido y propósito de poder jugar y/o aprender algo mientras el producto está en boca, por ejemplo, resolver desafíos como los puzzles bucales, soplar globos de chicle, etc.
- **Acción pre-ingesta:** incluye consideraciones acerca de abrir, dosificar, etc., desde que llega a las manos del usuario hasta que se introduce en boca.
- **Acción bucal gastronómica:** incluye las acciones que pueden ocurrir en boca en relación con el disfrute e interacción organoléptica de la golosina, como chupar, mascar, masticar, estacionar, derretir, tragar, etc.
- **Percepción háptica bucal:** se refiere a las acciones que pueden ocurrir en la cavidad bucal en relación con propósitos que van más allá del disfrute organoléptico de la golosina, como explorar, reconocer, comprender, orientar, desplazar, etc., algunas de las cuales requieren práctica o experiencia.

El propósito de las dos tablas, juntas y separadas, es visualizar las diferentes variables que conforman los distintos objetos de estudio de modo que permita detectar casilleros vacíos, señal de que hay oportunidades para explorar aún no registradas, respondiendo a interrogantes del tipo: ¿cómo sería si esta versión se concretara?

Tabla de análisis morfológico de las golosinas																												
Universo de análisis						Atributos morfológicos																						
Categoría	Rubro	Sub-Rubro	Imagen	Características	Variantes	Configuración (ejemplos emblemáticos)	Tamaño	Estructura Interna				Tipo de Simetría				Estado Físico			Orientación relativa a boca			Dimensión Espacial						
								Homogénea	Heterogénea	Maciza	Huaca	a	b	c	d	Líquido	Sólido	Grasoso	x	y	z	0	1	2	3			
Dulces Ingrediente principal: azúcar	+	Pastillas		Consistencia dura, textura lisa y permanece en boca mucho tiempo hasta disolverse.	Simple Con agujero en el medio ...		3-20mm	X	X			X				X			X	X		X		X				
		Caramelos		Consistencia dura, textura suave y permanece en boca mucho tiempo hasta disolverse.	Simple Con cobertura Con relleno ...		5-20mm	X	X	X		X				X	X		X	X	X		X	X				
		Masticables		Consistencia blanda y tiene que ser masticado para poder ingerirlo.	Simple Con cobertura Con relleno ...		10-20mm	X	X	X		X				X	X		X	X				X				
		Chicles		Se mastica, volviéndose una masa elástica. No se ingiere.	Simple Con cobertura Con relleno ...		10-50mm	X	X	X	X	X				X	X		X	X			X	X				
		Gomitas		Suave y masticable con textura gelatinosa y elástica.	Simple Con relleno ...		10-30mm	X	X			X				X	X		X	X	X		X	X				
		Malvaviscos		Suave y masticable con textura esponjosa.	Simple Con cobertura ...		20-40mm	X	X			X				X			X	X	X		X	X				
		Chocolates Ingrediente principal: cacao	Bombones Bes: chocolate		Bocados bañados en chocolate, con rellenos varios.	...																						
			Tabletas		Chocolate macizo, marcado para dosificar.	...																						
			Confites Bes: chocolate		Pequeños y recubiertos para no mancharse las manos al comer.	...																						
		Horneados Ingrediente principal: harina	+	Galletitas		Masa horneada y crocante.	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura ...																					
				Obleas		Hoja delgada y crocante.	Simple Con relleno Con cobertura ...																					
				Bizcochos		Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmoronable.	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura ...																					
				...																								

FIGURA 16 Tabla de atributos morfológicos de las golosinas

NOTA: Simetrías: a- reflexión, b- rotación, c- traslación, d- extensión. Las fotos son con fines ilustrativos.

Tabla de análisis función y uso de las golosinas																														
Universo de análisis					Funciones (posteriores a su fabricación)																									
Categoría	Rubro	Sub-Rubro	Imagen	Características	Variantes	Líquido dentro del envase completo	Líquido dentro del envase parcial	Pre-uso	Durante															Post-uso						
									Organoléptica	Practicidad	Seguridad	Metabolismo	Simbolismo	Lúdica/Didáctica	Acción pre-ingesta		Acción bucal/gastrodémica					Acción bucal/mecánica								
									Identificación	Identificación	Higiene	Maneja	Maneja	Integridad	Calidad	Substancia	Quantidad	Figuras		Ante	Después	+/-	+/-	+/-	+/-	Intensidad	Reacción	Reacción		
Golosinas	Dulces	Pastillas		Consistencia dura, textura lisa y permanece en boca mucho tiempo hasta disolverse.	Simple Con agregado en el medio			-	Pa	X	X	X	X	X	na	na	ni	X	X		X	X	X	X	X	X			-	
		Caramelos		Consistencia dura, textura suave y permanece en boca mucho tiempo hasta disolverse.	Simple Poco masticable Con relleno			-	Pa	X	X	X		X	na	na	ni	X	X		X	X	X	X	X	X			-	
		Masticables		Consistencia blanda y tiene que ser masticado para poder ingerirlo.	Simple Con cobertura Con relleno			-	Pa	X	X	X	X	X	na	na	ni	X			X	X	X	X	X	X	X			-
		Chicles		Se mastica, volviéndose una masa elástica. No se ingiere.	Simple Con cobertura Con relleno			-	Pa	X	X	X	X	X	na	na	ni	X		Es una experiencia que requiere habilidad para poder soplar globos	X	X		X	X	X	X	X		-
		Gomas		Suave y masticable con textura granulosa y elástica.	Simple Con relleno			-	Pa	X	X	X	X	X	na	na	ni	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		-
		Masticables		Suave y masticable con textura esponjosa.	Simple Con cobertura			-	Pa	X	X	X		X	na	na	ni	X			X	X		X	X	X	X			-
	Chocolates	Borrachos		Bocaditos bañados en chocolate, con rellenos varios.	...																									
		Tabletas		Chocolate macizo, marcado para facilitar.	Simple Con relleno Con agregados																									
		Confitos		Pequeños y resquebrajados para no mancharse las manos al comer.	...																									
Hornados	Galletitas		Masa horneada y crocante.	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																										
	Obleas		Hoja delgada y crocante.	Simple Con relleno Con cobertura																										
	Biscochos		Miga esponjosa, húmeda y fácilmente desmenuzable.	Simple Con relleno Con agregados Con cobertura																										

FIGURA 17 Análisis de función y uso de las golosinas

NOTA: Acciones bucales gastronómicas: a- chupar, b- mascar, c- masticar, d- estacionar, e-derretir, f-tragar (disuelto en saliva). Las fotos son con fines ilustrativos.

Se hacen las siguientes salvedades en relación con las tablas presentadas:

- Estas son una primera aproximación; hay algunos vacíos y solapamientos. Esto es resultado de trabajar con categorías de análisis relativas, debido al carácter subjetivo inherente a los alimentos, según contexto, cultura, y demás parámetros que lo vuelven a veces ambiguo para clasificaciones contundentes.
- Las tablas dejan lugar para los muchos híbridos, al mostrar variantes, como los rellenos o cubiertos, y heterogeneidad en estructuras internas. Si bien no han sido detallados en esta instancia, han sido considerados en el análisis global.
- Si bien en los dibujos de las configuraciones se distingue entre las distintas dimensiones, es solo a modo de ilustrar los casos más emblemáticos de cada subrubro, ya que el análisis completo de posibles dimensiones está presente en el encabezado dedicado a la cuestión.
- Dado que en varios casos hay distintas variantes (rellenos, cubiertos, etc.), se consignan los atributos genéricos, no específicos de cada versión, para simplificar las tablas en esta instancia. Más adelante se ahondará en cada versión en más detalle.
- Los rellenos conforman una subcategoría aparte, ya que suelen ser usados como complementos, aunque hay excepciones, como cuando son también untables. El dulce de leche, el merengue, la mousse, la gianduia, la crema, etc., son ejemplos de los rellenos más comunes. El dulce de leche, así llamado en varios países de Latinoamérica (sinónimo de manjar blanco, arequipe, o cajeta), es uno de los más versátiles a nivel morfológico y de presentaciones, como untable, relleno, caramelo duro, masticable, tableta, helado, mousse, etc., y claro está, también se lo come solo de a cucharadas o dedazos. La versión más internacional del DDL se conoce como caramelo, que si bien no es igual en su composición, se asemeja mucho.
- Hacemos una distinción entre las golosinas globales (o internacionales) y las golosinas culturales (o regionales). Las globales son aquellas que pueden ser encontradas en la mayoría de los países (sobre todo en occidente), con tendencia a ser genéricas. Las culturales son aquellas más arraigadas históricamente a una cultura y región particular, aunque hayan luego trascendido fronteras, como la mayoría de los alimentos que poco a poco

- fueron difundiéndose por el mundo, favorecidos por el comercio y publicidad. Las tablas se limitan a casos internacionales.
- El chupetín se considera una golosina + elemento externo insertado, que permite agarrarlo sin mancharse las manos al comerlo. Generalmente sostiene un caramelo, pero se usa también para chocolates. De hecho, el helado de palito es una versión del chupetín.
 - El chocolate se muestra para probar la metodología propuesta, sabiendo que requiere una tabla propia y mucho más abarcativa, como se sugiere en las categorías de análisis mostradas en la FIGURA 18.



FIGURA 18 Caso de estudio del cacao/chocolate según sus distintos estados y formatos

Conclusiones sobre las golosinas como caso de estudio

Las conclusiones hasta el momento indican que un porcentaje importante de golosinas tienen morfologías informadas por factores simbólicos, sean figurativos o geométricos, y en menor medida se encuentran golosinas cuyas morfologías están informadas por cuestiones tecnológicas productivas. Este hecho puede deberse a que, en el mercado global de las golosinas, uno de los atributos más vendibles o atractivos (después del sabor) suele pasar por la forma/imagen, a menudo relacionada con aspiraciones o representaciones geométricas asociadas a la calidad. Los productos cuyas formas están determinadas por sus procesos productivos son cada vez menos, dado que la brecha tecnológica entre el producto deseado y su posibilidad de materialización es cada vez más chica: hay más posibilidades productivas de lo que la imaginación y creatividad aportan. Esto abre muchas posibilidades para que el diseño dé saltos cualitativos, ya que la tecnología está un paso adelante.

Las golosinas cuya morfología se debe a razones ergonómicas y organolépticas son las menos, ya que el valor agregado a nivel organoléptico en general se basa más en los insumos que en la forma. Algunos ejemplos de cómo se pueden relacionar las morfologías con la experiencia sensorial en boca, que implican la relación volumen/superficie para aumentar el sabor (a mayor superficie del alimento, mayor contacto con las papilas gustativas), son los aireados o lascas de chocolate. Algunos ejemplos de la ergonomía funcional como factor incidente en la morfología de golosinas son las barras de chocolate (chocolatín), donde las porciones están marcadas para que sea fácil de partir, y el chupetín, que ofrece ventajas de uso, como no ensuciarse las manos y también poder hacer pausas durante su ingesta, al reposarlo.

La principal vacante que arrojó el análisis fue la falta de golosinas que implican decisiones en boca por parte del usuario, sobre todo en dos aspectos, como se ha señalado en la investigación conocida como *Gastronomía Bucal* (Reissig, 2021). Por un lado, están las *acciones gastronómicas en boca*, categoría que implica que el usuario puede elegir distintas características perceptibles en boca, para crear combinaciones simultáneas y/o secuenciales, según las decisiones que toma deliberadamente. Esto crea una experiencia autodirigida en boca (no de manos), cosa no muy común en el

universo de análisis relevado. Por otro lado, existe un potencial para explorar la categoría titulada *acciones mecánicas en boca*, en las que el usuario está implicado al resolver desafíos entendidos como rompecabezas bucales.

Otros descubrimientos que arrojó el análisis fueron la falta del uso de la *escala* como estrategia en la experiencia en boca de las golosinas, así como de la asimetría. La idea de escala en este contexto implica que hay una diferencia de tamaños entre los distintos componentes de una golosina que operan simultáneamente en boca, generando la diferenciación entre los distintos tamaños de una misma forma. Esta observación no fue producto directo del uso de las tablas, ya que la categoría no estaba puesta como tal, sino el resultado de contemplar las tablas posteriormente, lo que permitió identificar la ausencia de este concepto, que es siempre comparativo (la *escala* como tal es definida como la relación proporcional entre dos o más componentes en un mismo contexto). La razón por la que el concepto de escala apareció recién en la fase de ponderación de los datos fue que se omitió en la tabla contemplar dos o más unidades de un mismo formato en simultáneo, omisión propia de abrir un recorte de estudio por primera vez, como en este caso.

En cuanto a la asimetría, ocurre algo parecido (una omisión), ya que no es lo mismo la falta de simetría que la asimetría. La falta de simetría es cuando se busca simetría y no la hay, mientras que la asimetría se busca deliberadamente, como cuando se reconoce que hace falta que distintas formas operen en relación con el tipo de simetría esperable. Un ejemplo de esto son los caramelos: por funcionalidad organoléptica y acción bucal de chupar, una esfera (aplanada o elongada también) cumpliría con la meta, pero si buscamos que distintos sabores se liberen en distintos momentos y porcentajes durante la experiencia en boca, entonces, una forma asimétrica lo cumplirá mejor.

Los principales aportes que esta investigación hace hacia una metodología para la innovación de golosinas se fundamenta en estos hechos:

1. Realizamos un relevamiento y ordenamiento del universo de análisis (Golosinas) mediante las categorías, rubros y subrubros, con sus variantes propuestas. Esto da un panorama general de un recorte difícil de acotar y definir, como suele ocurrir en relación con los alimentos: dado su amplísimo abanico de opciones y contextos que los

informan y validan, se crean ambigüedades y límites difusos a la hora de categorizarlos.

2. Proponemos esta definición para los atributos morfológicos de alimentos diseñados: *todo alimento es poseedor de estos tres atributos morfológicos: una tipología formal descriptible, un tamaño/peso medible, y un carácter perceptible*, para una lectura criteriosa de ese universo de análisis.
3. Proponemos categorías de análisis de las *funciones y usos* de las Golosinas, que abarcan su pre, durante y post uso, y ampliamos sustancialmente los criterios de exploración del *durante el uso*, para abrir nuevas posibilidades de interacción con ellas. Este es quizás uno de los puntos más destacados de la investigación, ya que en la bibliografía explorada no se encontraron menciones de estas categorías, más allá de lo organoléptico.
4. Utilizamos como estrategia de innovación el concepto de «celdas vacías» para el diseño de mejoras en Golosinas existentes o para nuevos productos, según las categorías de análisis propuestas más arriba. Este abordaje sistemático donde se buscan las celdas por explorar ha mostrado ser útil hasta el estado de avance aquí presentado. Además, promete poder mejorarse con un mayor desarrollo, hasta lograr predecir nuevas y mejores golosinas aún no imaginadas con este cruce de variables que las tablas ayudan a visualizar.

La exploración morfológica arroja la conclusión de que falta explorar las siguientes celdas:

- Configuración: son infinitas las configuraciones potenciales por desarrollar, pero habría que entender mejor su impacto en la boca a nivel formal. Como se explica en la tabla, se muestran solo algunos casos emblemáticos.
- Tamaño: actualmente la tabla no tiene un mecanismo de usar esta variable de modo predictivo (vacantes), pero habría que observar la relación de los tamaños con las configuraciones y demás categorías de análisis para ver impactos mutuos.
- Estructura interna: se notan pocos casos de opciones heterogéneas y huecas, más allá de los casos que implican rellenos.
- Tipo de simetría: está claro que la mayoría poseen simetría reflexiva y/o rotacional; quedan por explorar situaciones de traslación y extensión.

- Estado físico: la mayoría son de estado sólido, a excepción de algunos dulces o chicles con relleno líquido; las gelatinas (gomitas) se pueden considerar un intermedio entre líquido y sólido (plasma).
- Orientación: las versiones con simetría rotacional en 3 dimensiones tienden a poder orientarse libremente en la boca (el caso obvio es una esfera), pero también depende del tamaño y las proporciones. Versiones alargadas (como el chicle bidimensional), suelen introducirse en boca sobre un eje alineado con la lengua.
- Dimensión espacial: la gran mayoría son tridimensionales, con algunas excepciones, como las pastillitas muy pequeñas (tomadas como cero dimensión), los palitos de caramelo o malvaviscos (tomados como una dimensión) y el chicle plano o rollos de fruta (tomados como dos dimensiones).

La exploración de funciones y usos arroja la conclusión de que falta explorar las siguientes celdas, haciendo la salvedad de que no se exploraron las instancias *pre* y *post* uso, solo la de *durante*.

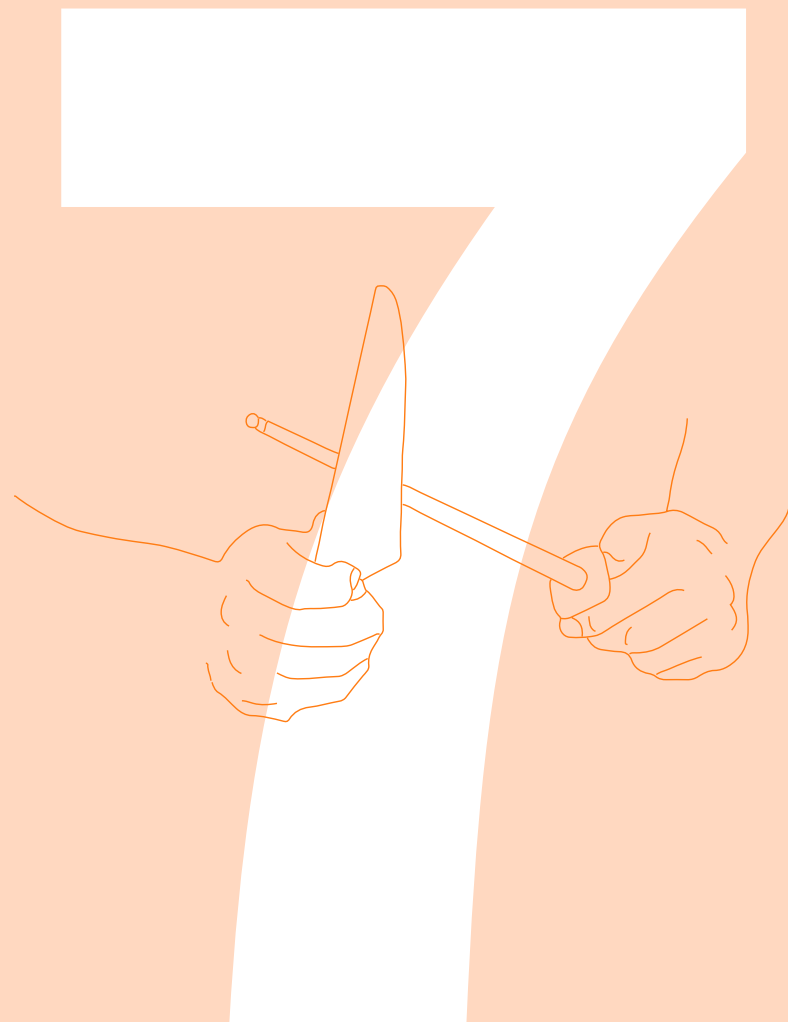
- Organoléptico: no se abordó en este análisis debido a su complejidad y variedad de opciones; creemos que no alteraría las conclusiones básicas de la investigación.
- Practicidad: la mayoría cumple con las tres variables propuestas (dosificación, ergonomía e higiene), lo que acota la oportunidad para innovar en este sentido.
- Seguridad: hay que considerar aspectos como el atragantamiento, la inocuidad, la punzabilidad, etc.
- Metabolismo: no se abordó en este análisis debido a su complejidad; creemos que no alteraría las conclusiones básicas de la investigación.
- Simbolismo: hay menos opciones figurativas que geométricas; la mayoría de los casos figurativos son gelatinosos (gomitas), lo que presenta una oportunidad para explorar el porqué de esta situación.
- Lúdico/didáctico: más allá de entender que la propia actividad de disfrutar en boca algo que dura más tiempo de lo que implica solo morder y tragar (chupar, mascar, estacionar, etc.) es una actividad lúdica en sí, solo soplar globos de chicle aparece como

acción específicamente lúdica. En relación con la actividad didáctica, no se registran casos, lo que abre una gran oportunidad para explorar.

- Acción pre-ingesta: más allá de las acciones de abrir y dosificar las golosinas en cuestión, está la expectativa de encontrar «sorpresas» no comestibles, como mensajes (Bacci, Galleta China, etc.) o juguetes (Huevo Kinder, Chocolate Jack, etc.).
- Acción bucal gastronómica: como se aclaró en la definición de esta variable anteriormente, la relación del disfrute organoléptico de la golosina está en relación directa con las acciones bucales realizadas (chupar, mascar, masticar, estacionar, derretir, tragar, etc.); queda por explorar cómo funcionan realmente y qué otras acciones bucales gastronómicas puede haber.
- Percepción háptica bucal: en relación con estas acciones (explorar, reconocer, comprender, orientar, desplazar, resolver, etc.), hay una oportunidad para explorar nuevas opciones. El concepto en sí de identificarlas es un camino para imaginar situaciones aún no visualizadas, por el solo hecho de preguntarse: ¿cómo sería?
- Percepción kinestésica bucal: en relación con estas acciones (explorar, reconocer, comprender, orientar, desplazar, resolver, etc.), hay una oportunidad para explorar nuevas opciones. El concepto en sí de identificarlas es un camino para imaginar situaciones aún no visualizadas, por el solo hecho preguntarse: ¿cómo sería?

Más allá de estas celdas vacantes, faltaría explorar la relación entre distintas celdas, buscando correlaciones además de potenciales combinaciones. En resumen, se considera que la metodología formulada para identificar nuevas propuestas para golosinas es prometedora, sobre todo en donde se empleen los atributos de las acciones hápticas y kinestésicas, juntas y separadas.

Tecno-morfología alimentaria: insumos, procesos y formas



Esta es una propuesta para visualizar la infinidad de alimentos diseñados que se pueden generar, basada en un modelo que contempla las tres variables necesarias de todo diseño de alimentos: insumos, procesos de transformación y formas. Cuando hablamos de diseño de alimentos nos referimos al proceso que va desde los insumos naturales (como la naturaleza los ofrece) hasta el estado de ingesta de la versión final. Esto es aplicable tanto a productos comestibles fabricados para utilizar en otro momento y lugar, generalmente nombrados como *alimentos*, como a productos comestibles preparados para consumir en el momento y lugar (además del *delivery*), generalmente nombrados como *comidas*. Esta herramienta está en vías de desarrollo y validación, y se presenta aquí de modo simplificado y estático, ya que es un modelo complejo que, para poder incorporar todas las variables y generar la mayor cantidad de resultados posibles, debería ser un programa informático (*app*). A este programa se le pone el apodo de «Alimentex» para destacar su carácter funcional, además de que, en el marco de una investigación proyectual y propositiva, resulta amigable y útil nombrarlo con un término sintético. Dicho esto, la función del Alimentex es poder entender mejor las variables posibles para el diseño de alimentos simples y compuestos (dos o más insumos), y el sentido es poder imaginar nuevos alimentos de modo sistemático. Está pensado para diversos usuarios, según el grado de conocimiento y experimentación pretendido, pero su esencia es accesible a cualquier persona interesada en ver un amplio abanico de posibilidades para diseñar nuevos alimentos.

Según el orden en que se introducen estas tres variables, se pueden plantear distintas secuencias para que el Alimentex las haga interactuar. En este sentido, consideramos que el Alimentex es, por un lado, un modelo,

y por otro lado, una herramienta. Es un modelo en cuanto parte de un esquema básico que mira el comportamiento de los *inputs* según su orden y contenido. Y será una herramienta en la medida en que el modelo se vuelva operativo y resulte útil para los objetivos que se proponen. Para esto existen dos desafíos mayores: los *inputs* y los resultados posibles. En cuanto a los *inputs*, existen los insumos, procesos y formas, cada uno descrito más abajo, pero en todos los casos son bases de datos abiertos y muy complejos. Vale aclarar que si bien el modelo propuesto usa insumos, procesos y formas inicialmente como *inputs*, luego se va estudiando cómo usarlos también como *outputs*, según las formulaciones vistas en la FIGURA 19. En este sentido, se considera sobre todo a las distintas formas y formatos resultantes de la interacción entre insumos y procesos.

Por otro lado, desarrollar un programa informático capaz de modelar la interacción entre una infinidad de insumos, una gran variedad de procesos de transformación y un multiverso morfológico, de modo que produzca resultados realmente útiles, requeriría una elevada capacidad computacional. En este contexto, el principal valor del proyecto reside en su planteo conceptual y esquemático, al proponer que es posible (y deseable) desarrollar una herramienta capaz de predecir el potencial de diseño de los alimentos. Asimismo, esta propuesta adquiere relevancia como proyección de la mirada que el diseño puede aportar al campo alimentario, un cruce disciplinar aún poco explorado.

Imaginamos los potenciales contextos donde este modelo encontraría mayor utilidad e impacto para la investigación, diseño y desarrollo de nuevos alimentos y/o mejoras a los existentes. Esto puede ocurrir en laboratorios de universidades, empresas, ONG, espacios culturales, cocinas comunitarias, etc. Sobre la base de este análisis es que se procede a una primera aproximación hacia un modelo funcional y herramental aplicado principalmente a la industria procesadora de alimentos. Al tratarse de un esquema general para ser adaptado a los distintos escenarios descritos más arriba, en esta instancia no se consideran contextos (cultura, marcos regulatorios, etc.) ni valores (con o sin fines de lucro, etc.). Los aspectos referidos a la calidad nutricional, sabor, función y significado del alimento son el resultado de los *inputs* mencionados y la interacción entre estos. Aunque no se los analiza en esta etapa de la investigación, se deja dicho que el proceso completo de diseñar nuevos alimentos es mucho más complejo que las tres variables que el Alimentex pone en juego.

El modo de usar el Alimentex se puede describir por pasos, como los ejemplificados a continuación (FIGURA 19), en donde se ven distintas fórmulas posibles según diferentes propuestas. El funcionamiento no tiene un inicio fijo; aunque el *input* más obvio es el del insumo, se puede comenzar el programa desde cualquiera de los tres.

Casos donde se fija un parámetro de inicio:

CASO 1

- decidir qué insumo/s se quiere/n explorar
- por ende el programa sugerirá qué proceso/s y consiguiente/s forma/s pueden lograrse con tal/es insumo/s

CASO 2

- decidir qué proceso/s se quiere/n explorar
- por ende el programa sugerirá qué insumo/s y consiguiente/s forma/s pueden lograrse con tal/es proceso/s

CASO 3

- decidir a qué forma/s se quiere llegar
- por ende el programa sugerirá qué insumo/s se puede/n usar y con qué proceso/s para llegar a tal/es forma/s

Casos donde se fijan dos parámetros de inicio:

CASO 4

- decidir con qué insumo/s comenzar
- decidir con qué proceso/s transformar
- por ende el programa sugerirá a qué forma/s se puede llegar con tal/es proceso/s e insumo/s

CASO 5

- decidir con qué insumo/s comenzar
- decidir a qué forma/s se quiere llegar
- por ende el programa sugerirá qué proceso/s puede/n llevar tal/es insumo/s a tal/es forma/s

CASO 6

- decidir con qué proceso/s comenzar
- decidir a qué forma/s se quiere llegar
- por ende el programa sugerirá qué insumo/s se puede/n usar para llegar a tal/es forma/s con tal/es proceso/s

Algunas consideraciones que cabe destacar en esta versión del modelo:

- › La herramienta se puede aplicar al diseño de cualquier alimento ya que no hay límites inherentes al sistema.
- › Las implicaciones del *packaging* del alimento, en caso de proponerse, pueden también estudiarse en caso de que sea integral al alimento (no anecdótico), para que también dependa de la relación de los tres *inputs*.
- › Algo parecido al punto anterior ocurre con lo que llamamos «presentación o disposición», que es el modo en que se organizan las distintas partes de un alimento compuesto (ej.: una bocha de helado sobre un cucurucho).
- › Cuando nos referimos a «insumos», puede implicar una combinación de ingredientes (en la primera o sucesivas instancias). Todos los ciclos descritos a continuación generalmente requieren sucesivas instancias del Alimentex. Como se muestra en el gráfico aplicado (FIGURA 20), se requiere de tres instancias para lograr el objetivo prefijado (esferas de polenta) o 6 instancias en el caso del budín de limón. En algunos casos, el alimento (insumo/s) va a requerir pasar más de una vez por el programa a medida que se agregan nuevos insumos y/o su elaboración requiera sucesivos y secuenciales procesos de transformación. Puede volverse iterativo según la cantidad de ciclos que atraviesa.
- › Es posible usar insumos en distintos grados de elaboración. Por ejemplo, si se quiere hacer pan, se puede comenzar por la harina o por el trigo, pero en este último caso va a requerir más ciclos, ya que desde el trigo hasta la harina hay sucesivas instancias de procesos y cambios de formas y estados.
- › También hay materias primas (insumos) que se pueden comer en su estado natural, es decir, sin procesos adicionales. Esto no quita que también se puedan utilizar como insumos para generar nuevos alimentos (ej.: manzana-tarta de manzana).

Modelo Alimentex simplificado:
el modelo tiene 3 inputs y un output en el centro.

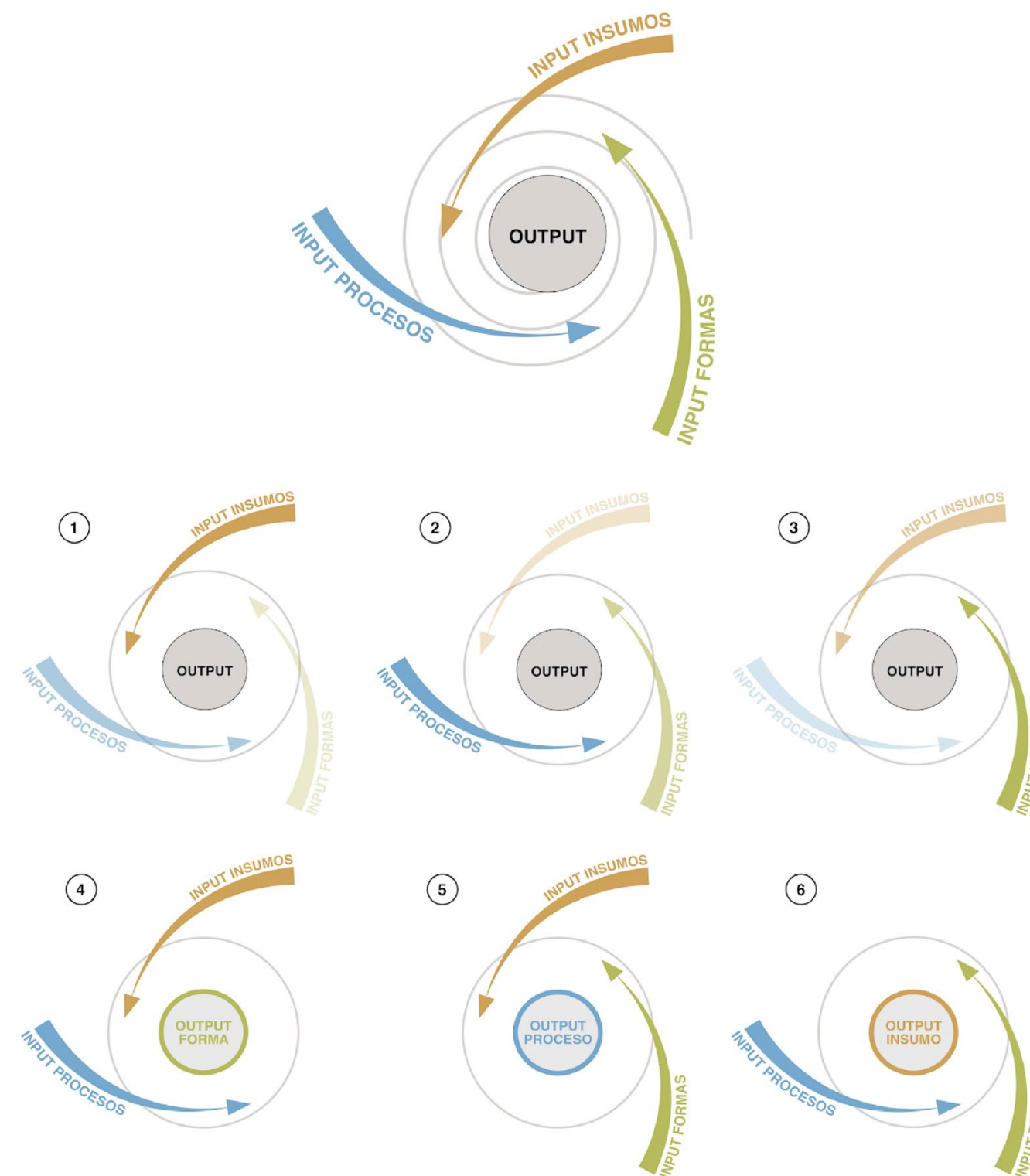
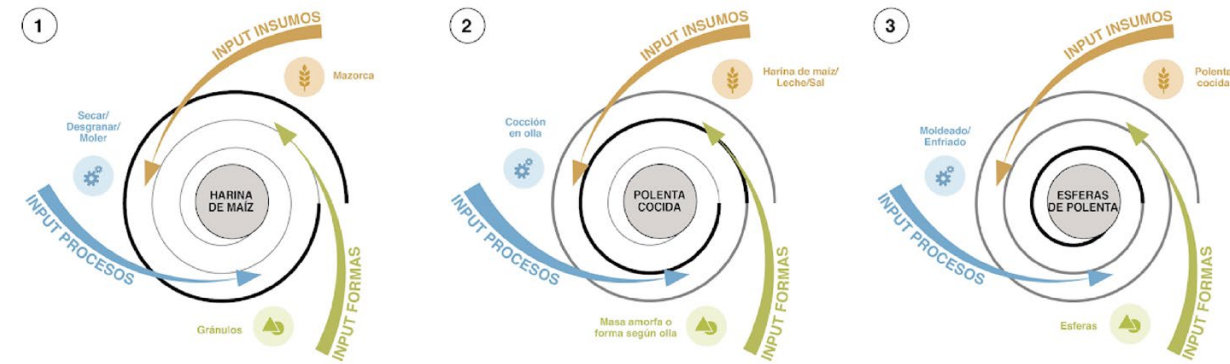


FIGURA 19 Modelo genérico del Alimentex con sus distintos flujos

Ejemplo 1: Modelo Alimentex aplicado con 3 instancias:
Esferas de polenta



Ejemplo 2: Modelo Alimentex aplicado con 6 instancias:
Budin de limón

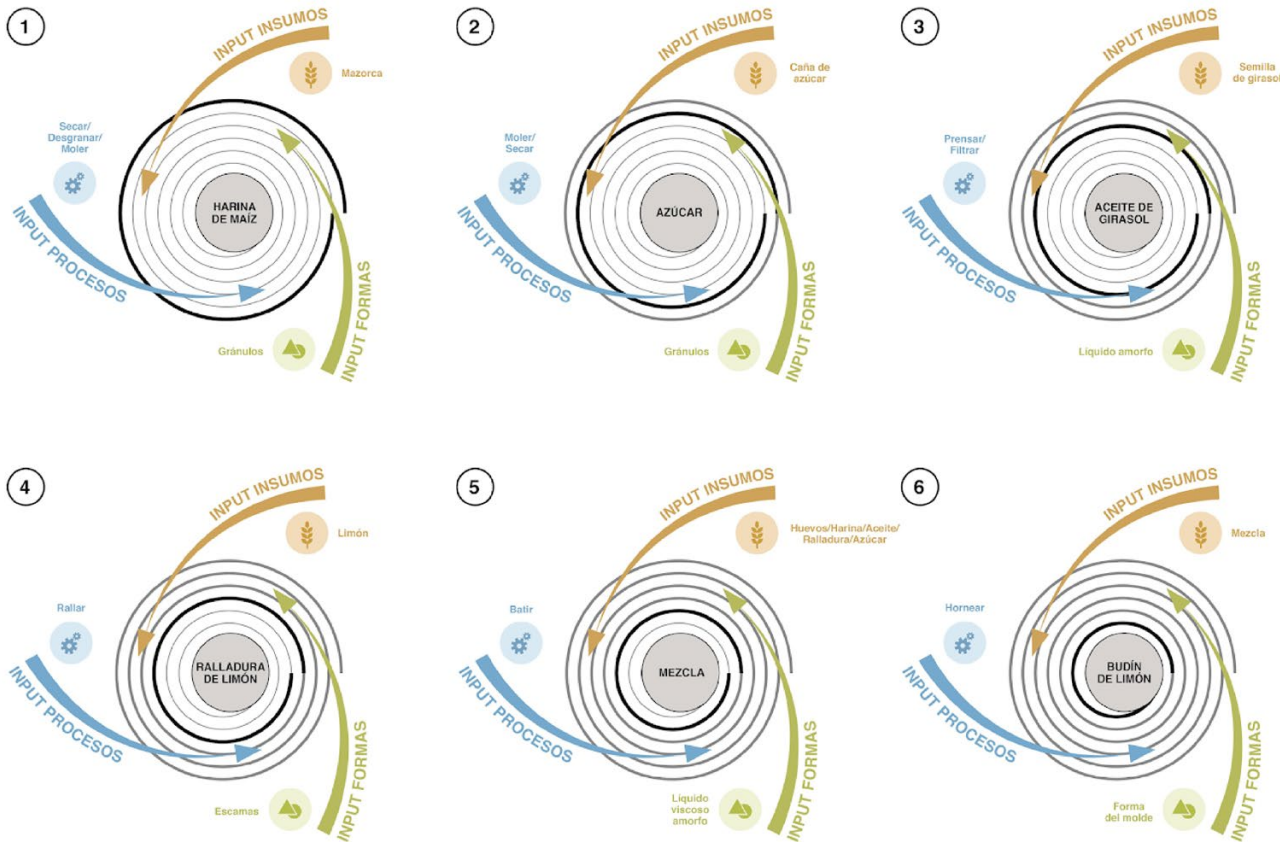


FIGURA 20 Modelo aplicado del Alimentex según cantidades de instancias

Esquemas para mapas funcionales al Alimentex

A continuación se muestran los tres mapas que nutren el Alimentex, diseñados y editados con fines ilustrativos para nuestro interés, sin pretender ser exhaustivos ni exactos, dado que son propositivos. En los casos de Insumos y Procesos, se hicieron varios esquemas previos exploratorios e inspiracionales de las distintas lecturas posibles de los contenidos en cuestión (ver ANEXO) y una versión final que consideramos la más relevante en esta primera instancia. No es sorprendente que para Insumos y Procesos existan muchas opciones de clasificar y visualizar los datos, ya que tradicionalmente la «cocina» se ha basado en ingredientes y técnicas, para ponerlo en lenguaje gastronómico y culinario. De modo parecido a otras industrias, como la construcción, también abundan los insumos y procesos. Por otro lado, la «forma» es un universo infinito y muy difícil de bajar a datos útiles sin sacrificar la amplitud de sus posibilidades. Se emplean términos menos culinarios en los primeros dos casos, (insumos = ingredientes y procesos = técnicas) justamente para alejarnos de sus tradiciones y bagaje, en aras de repensar la relación de estas tres variables inherentes a toda creación y diseño comestible. El tercer caso (formas) no requiere cambiar de lenguaje, ya que este no es habitual en la industria de alimentos o cocinas: justamente la razón por la que esta investigación pretende conectar el campo de conocimiento proyectual al mundo alimentario.

Mapa de insumos

El objetivo de este modelo (FIGURA 21) es conceptualizar y visualizar todas las opciones, habidas y por haber, concretas e hipotéticas, de todo alimento posible, desde su estado natural hasta las infinitas combinaciones para su elaboración. Este objetivo tiene un sentido conceptual y práctico. El conceptual es facilitar imaginar nuevas propuestas comestibles en general, a cualquier escala y grado de complejidad, para uso tanto cotidiano y casero como industrial y social. El sentido práctico tiene que ver con la necesidad de crear una base de datos con *inputs* concretos para que el pro-

grama de Alimentex pueda funcionar.

En el caso de los insumos, el modelo permite trazar recorridos desde categorías de análisis generales hacia las más específicas, hasta llegar a las listas de ítems concretos (alimentos específicos). En las listas muy extensas, se nombran solo algunos casos para ejemplificar. Se optó por visualizar el sendero de las plantas comestibles simplemente por ser la categoría de alimentos más consumida en el mundo, y también por la creciente expectativa de lograr un ecosistema alimentario sustentable. La pregunta que guía la construcción de este modelo se formula de esta manera: *¿Cómo se puede organizar de modo estratégico el inventario de todo vegetal comestible para facilitar la comprensión y uso de su potencial?*

- Algunos comentarios y salvedades con respecto al modelo para insumos:
- En color **azul** están las categorías tomadas directamente de la ciencia (conocimiento existente y validado).
 - En color **negro** están las categorías propuestas por nosotros, de carácter sugestivo y exploratorio (conocimiento en construcción).
 - En color **naranja** están los ejemplos de listas incipientes (base de datos que efectivamente se convierten en los *inputs* del Alimentex).
 - Las listas de ítems están mostradas con muy pocos ejemplos y, en la práctica, serían muy extensas.
 - La bifurcación de **abordaje y función** ha sido propuesta como primera estrategia de búsqueda, pero es solo un ejemplo de las muchas opciones que existen.
 - A partir de las sucesivas bifurcaciones de las categorías, comienzan a ser más borrosas sus pertenencias, ya que los criterios de categorías son pensados como estrategias esquemáticas, no necesariamente excluyentes, por lo que pueden solaparse con otras categorías.
 - En igual sentido, pueden aparecer los mismos ítems en más de una categoría, ya que no son excluyentes.

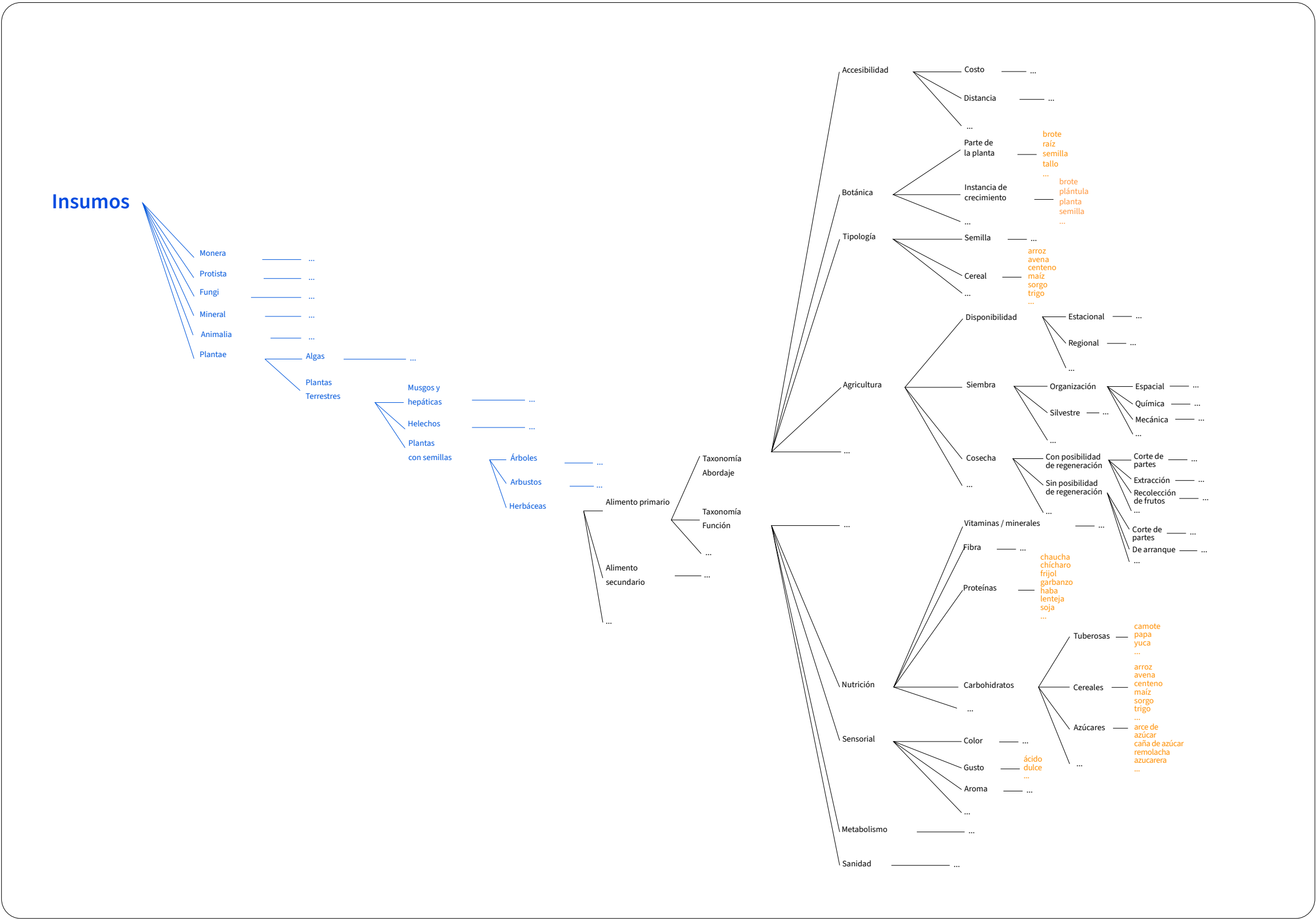


FIGURA 21 Mapa ramificado de clasificación de alimentos (insumos)

Mapa de procesos

En el caso de los procesos de transformación, el modelo (FIGURA 22) permite trazar recorridos desde categorías de análisis complementarias; por un lado, están los procesos guiados por las técnicas, y por otro, los guiados por parámetros específicos. En ambos casos, se puede ir de lo más general hacia lo más específico, hasta llegar a las listas de ítems concretos (técnicas o parámetros específicos), que en muchos casos son muy extensas. La pregunta que guía la construcción de este modelo se formula así: *¿Cómo se puede organizar de modo estratégico toda tecnología, métodos e instrumentos, simples y combinados, para facilitar la comprensión y uso del potencial de transformación de uno o más insumos comestibles de estado A a estado B?*

- Algunos comentarios y salvedades con respecto al modelo para procesos:
- En color **negro** están las categorías de procesos propuestas por nosotros, de carácter sugestivo y exploratorio.
 - En color **naranja** están las listas (base de datos que efectivamente se convierten en los *inputs* del Alimentex).
 - Las listas de ítems están mostradas con muy pocos ejemplos, y en la práctica podrían ser muy extensas.
 - La bifurcación de **parámetros y técnicas** ha sido propuesta como primera estrategia de búsqueda, pero es solo un ejemplo de las muchas opciones que existen.
 - A partir de las sucesivas bifurcaciones de las categorías, comienzan a ser más borrosas sus pertenencias, ya que los criterios de categorías son pensados como estrategias esquemáticas, no necesariamente excluyentes, por lo que pueden solaparse con otras categorías.
 - En igual sentido, pueden aparecer los mismos ítems en más de una categoría, ya que no son excluyentes.

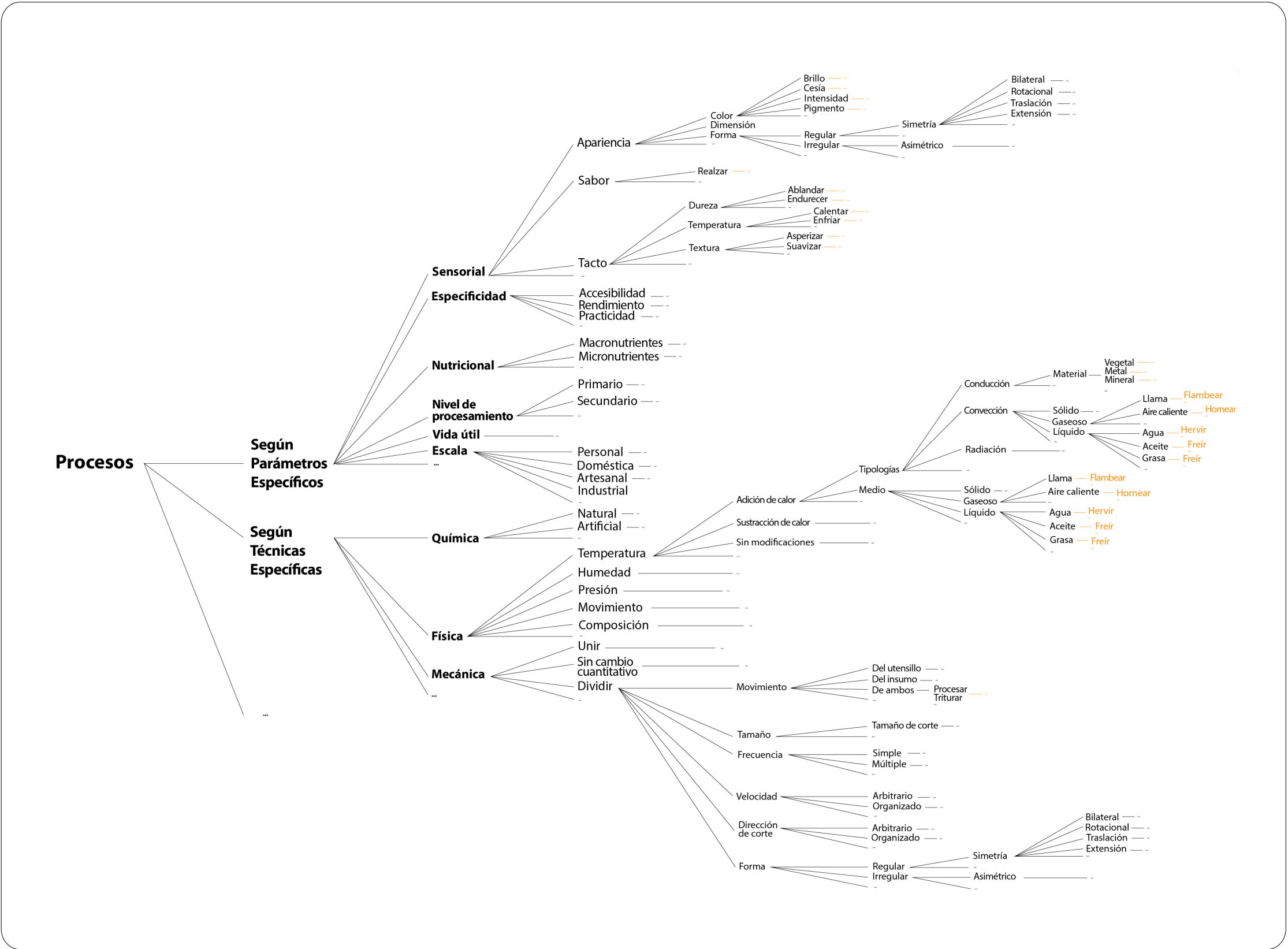


FIGURA 22 Mapa ramificado de clasificación de los procesos de transformación de alimentos

Mapa de formas

En el caso del mapa de «las formas» (FIGURA 23) de los alimentos, el trabajo es mucho más complejo que en las clasificaciones propuestas para los insumos y los procesos de transformación de estos. En estos primeros dos casos (insumos y procesos), ya es una tarea más que ambiciosa catalogar cuestiones que son infinitas por definición (siempre se puede agregar un insumo más a un determinado alimento y una acción más a un proceso de transformación de este), pero el resultado es útil para ir visualizando de manera más abarcativa y completa algo tan vasto y complejo. Hay una línea fina al abordar algo tan grande como son los insumos y procesos transformadores de alimentos, dado que puede terminar siendo algo demasiado esquemático y reduccionista. Pero, si se acierta en el abordaje, puede aparecer una posibilidad que ofrezca nuevas estrategias y visiones para acercarse a una comprensión más inclusiva y prospectiva del potencial de alimentos diseñados.

El desafío es aún mayor cuando queremos proponer un «mapa de formas», ya que, como tal, debería incluir a *todas las formas*, habidas y por haber, si las entendemos como entidades catalogables de por sí. En este caso, se opta por ofrecer un mapeo para desglosar los potenciales atributos morfológicos de formas (abstractas), sin considerar su materialidad. Esto se ve como complemento al análisis que se hizo al comienzo del libro, con respecto a los atributos morfológicos de los alimentos, como se desglosa en la FIGURA 3. En este caso, no se consideran la mayoría de las variables del «carácter descriptivo» porque se perciben en boca materialmente, salvo la apariencia externa, que sí figura en nuestro mapa. También se omitió el «peso medible», ya que, en esta instancia, se trata de las formas como entidades inmateriales.

No existe un «compendio o atlas de formas» como tal. Existen abordajes a lo que, por ejemplo, el célebre morfólogo Haresh Lalvani denomina el «morfoverso», lleno de conocimientos y sensibilidades que ayudan a contemplar las leyes que regulan la generación y transformación de la infinidad de formas (inmateriales) que se pueden vislumbrar. Hay antecedentes significativos en esta búsqueda del *Aleph* morfológico, pero en esta investigación se llega hasta aquí: un modelo que nos acerca una comprensión posible de distintos atributos formales (inmateriales), para luego relacionar-

los con alimentos tangibles, ya identificados en el mapa de insumos de la FIGURA 21. En este caso, la pregunta que guía la construcción de este modelo se formula así: *¿Cómo se pueden visualizar, de modo estratégico, los atributos formales de alimentos para facilitar la comprensión y uso de su potencial?*

Algunos comentarios y salvedades con respecto al modelo para formas:

- En color **negro** están las categorías de formas propuestas por nosotros, de carácter sugestivo y exploratorio.
- En color **naranja** están los parámetros que definen las variables desglosadas.
- No se consideran la mayoría de las variables del «carácter descriptivo» porque se perciben en boca materialmente, salvo la apariencia externa, que sí figura en nuestro mapa. También se omitió el «peso medible», ya que, en esta instancia, se trata de las formas como entidades inmateriales.

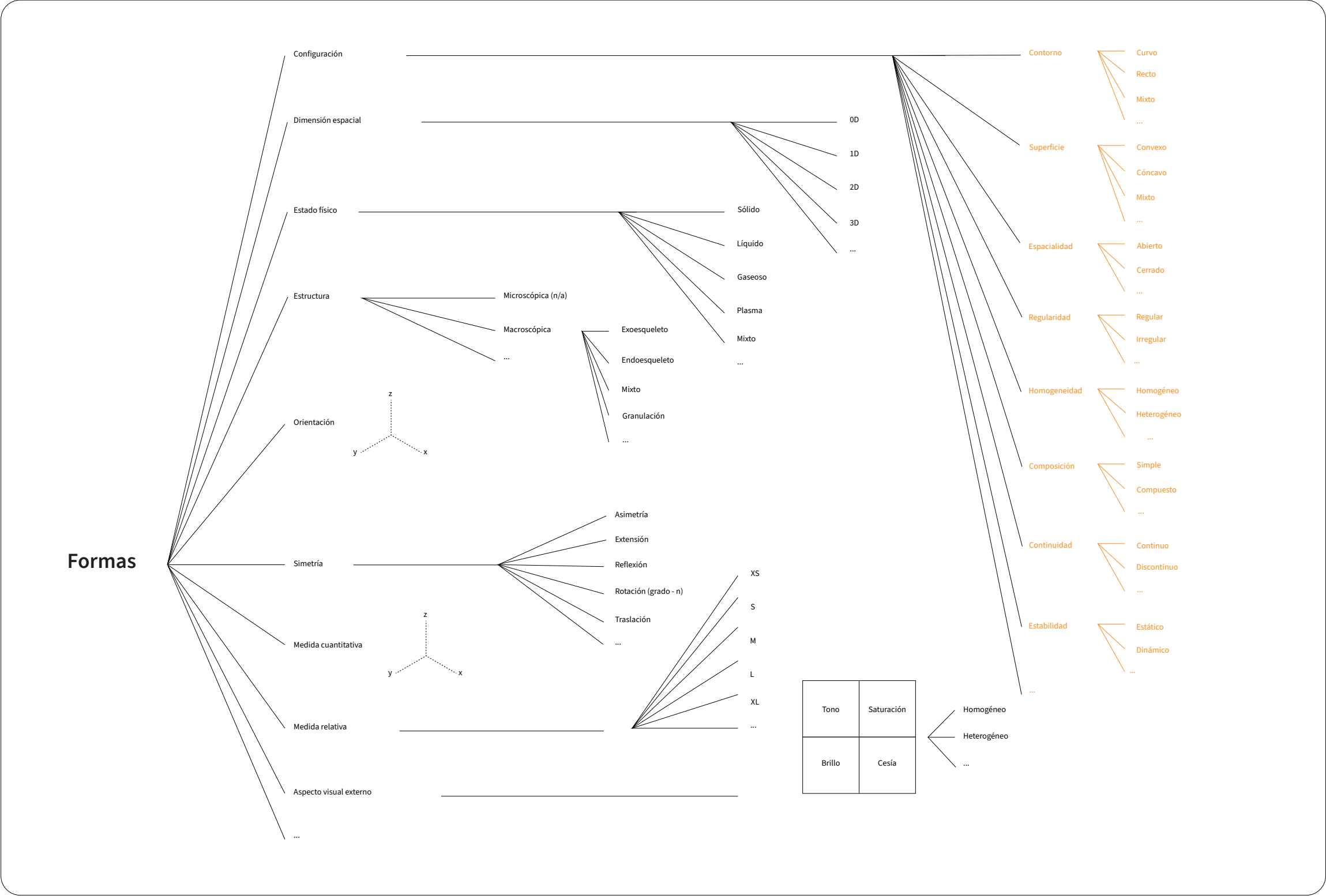


FIGURA 23 Mapa ramificado de clasificación de las formas

CASOS DE ESTUDIO

Dado que el Alimentex se muestra en este libro de modo estático (no como programa interactivo digital), se ilustran, de manera simplificada pero visualmente explícita, dos casos que ejemplifican cómo se puede partir de una materia prima determinada y llegar a distintos diseños, según los propios parámetros del Alimentex (insumos, procesos, formas). Se aclara que este esquema simplificado en el diagrama (FIGURA 24) parte del alimento como insumo, sin mirar todos los procesos e instancias previos que permitieron llegar a ese punto de partida.

CASO: EL MAÍZ

En este caso (FIGURA 24), partimos de la planta del maíz y seguimos una serie de pasos para ver cómo se procede a la mazorca, el grano, las harinas y otros derivados en sus distintos formatos (granulaciones de molidos, viscosidades, grados de integridad, etc.), y también cómo se llega a decisiones para ir constituyendo un alimento cada vez más complejo. La línea amarilla representa un sendero posible de decisiones secuenciales que dan como resultado la barra de polenta.

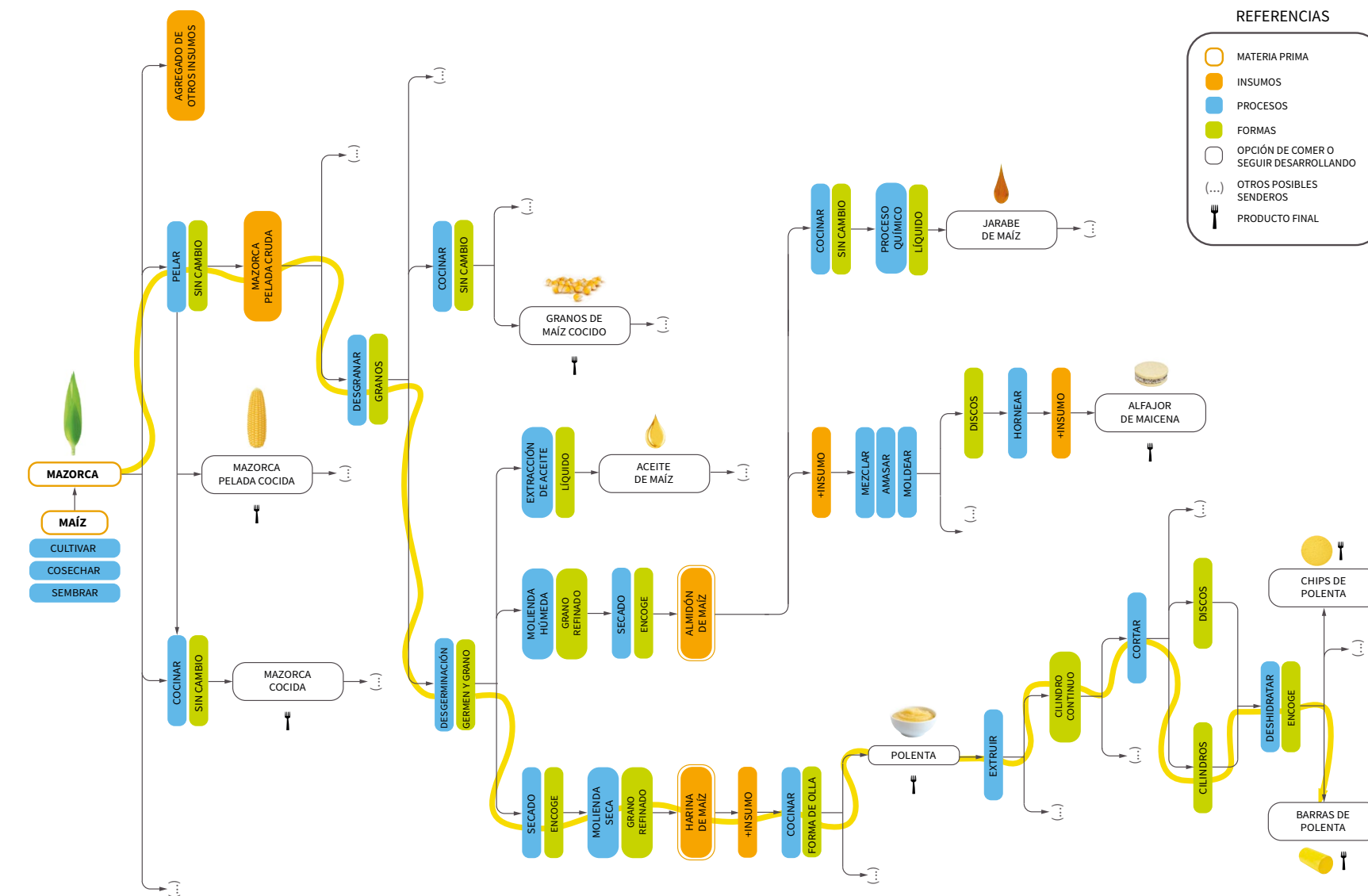


FIGURA 24 Diagrama ilustrativo de cómo se visualizaría el sendero de decisiones en el caso del maíz, según parámetros disponibles

CASO: LA VACA

En este caso (FIGURA 25), partimos de la res desollada y seguimos una serie de pasos para ver cómo se procede a distintos cortes de carne y otros derivados en sus distintos formatos (sangre, vísceras, etc.), y también cómo se llega a decisiones para ir constituyendo un alimento cada vez más complejo. La línea amarilla representa un sendero posible de decisiones secuenciales que dan como resultado la hamburguesa con forma toroidal.

Si bien en esta etapa de investigación se ponen en evidencia algunos de los desafíos que el Alimentex presenta para que sea una herramienta útil para aplicar a la industria alimentaria y gastronómica, también queda pavimentado un primer paso necesario. La tarea propuesta de predecir y visualizar el infinito universo de diseño de alimentos es tan monumental como atractiva. El proponer un abordaje sistemático para el diseño de alimentos implica también algunas tareas previas que van abriendo caminos paralelos, que pueden llevar a nuevas herramientas igualmente útiles. Algunas de estas incluyen:

- › Visualizar distintas lecturas del universo de alimentos naturales y darles un sentido de diferente índole, sea por modos de apropiación, procedencias, partes comestibles, etc., permite un acercamiento a la fuente del sostén biológico de nuestra vida con intencionalidades propias. Esto es significativo, ya que no es común poder acercarnos a estos datos desde las herramientas y cultura del diseño, sobre todo con criterios de sostenibilidad de los ecosistemas naturales y humanos.
- › Visualizar el conjunto de técnicas y procesos de transformación de alimentos con una mirada más estratégica que pueda facilitar futuras innovaciones. En cuanto a la búsqueda de nuevos procesos para este propósito, si bien puede resultar obvio, no es lo mismo hacerlo desde la investigación proyectual, «desinteresadamente», que desde la industria comercial, priorizando tecnologías redituables.
- › Abordar la búsqueda de «nuevas formas» no es lo mismo que plantearse un sistema para la generación y transformación continua de formas espaciales. Dejar de lado la noción de que existe una «biblio-

teca o catálogo de formas» es un salto al vacío, no siempre cómodo de dar. En este proyecto se propone justamente eso, en consonancia con los planteos de los otros dos grupos de *inputs* al modelo (insumos y procesos). De este modo, los tres aspectos del diseño de alimentos quedan en lugares parecidos dado que se los esquematiza para poder usarlos como bases de datos abiertas y continuas.

Por otro lado, los desafíos principales planteados por la investigación consisten en generar programas informáticos capaces de resolver los siguientes temas:

- › Organizar el extenso repertorio de ingredientes (insumos) singulares, potenciales para el diseño de alimentos. Luego de clasificar los insumos individualmente, se empiezan a ver combinaciones, una tarea literalmente infinita.
- › Conceptualizar y luego organizar de modo practicable las vastas posibilidades de procesar distintos insumos, y la posibilidad de regular estas operaciones en relación con el tiempo, y sucesivas operaciones de transformación. Nuevamente, una tarea infinita.
- › Entender el genoma morfológico para poder aplicar un sinfín de formas y formatos al procesamiento de insumos. Esto, más que una tarea infinita, es una búsqueda dentro del campo de la morfología proyectual que aspira a descubrir las claves del morfoverso, de manera análoga a la búsqueda del genoma humano.
- › Por último, algo no menor, está el desafío de desarrollar un programa digital que pueda modelar los resultados de las interacciones entre estos tres *inputs*: insumos, procesos y formas, sobre todo de la mano con la potencia y el potencial de la IA.

Los desafíos detallados podrían parecer abrumadores, por no decir inalcanzables, al menos a corto plazo. Sobre todas las cosas, está la creencia de que lo más importante es el modo de pensar, de imaginar estas relaciones de partes de manera fluida e incesante, abriendo nuevos horizontes para visualizar nuevos y mejores diseños de alimentos de modo sistemático. Así aprovechamos el pensamiento de diseño de modo estratégico para sumarle herramientas para la apropiación social del conocimiento. Nuevamente se reconoce el abordaje analógico de este proceso, sin haber contado con herramientas computacionales, y menos que menos, IA.

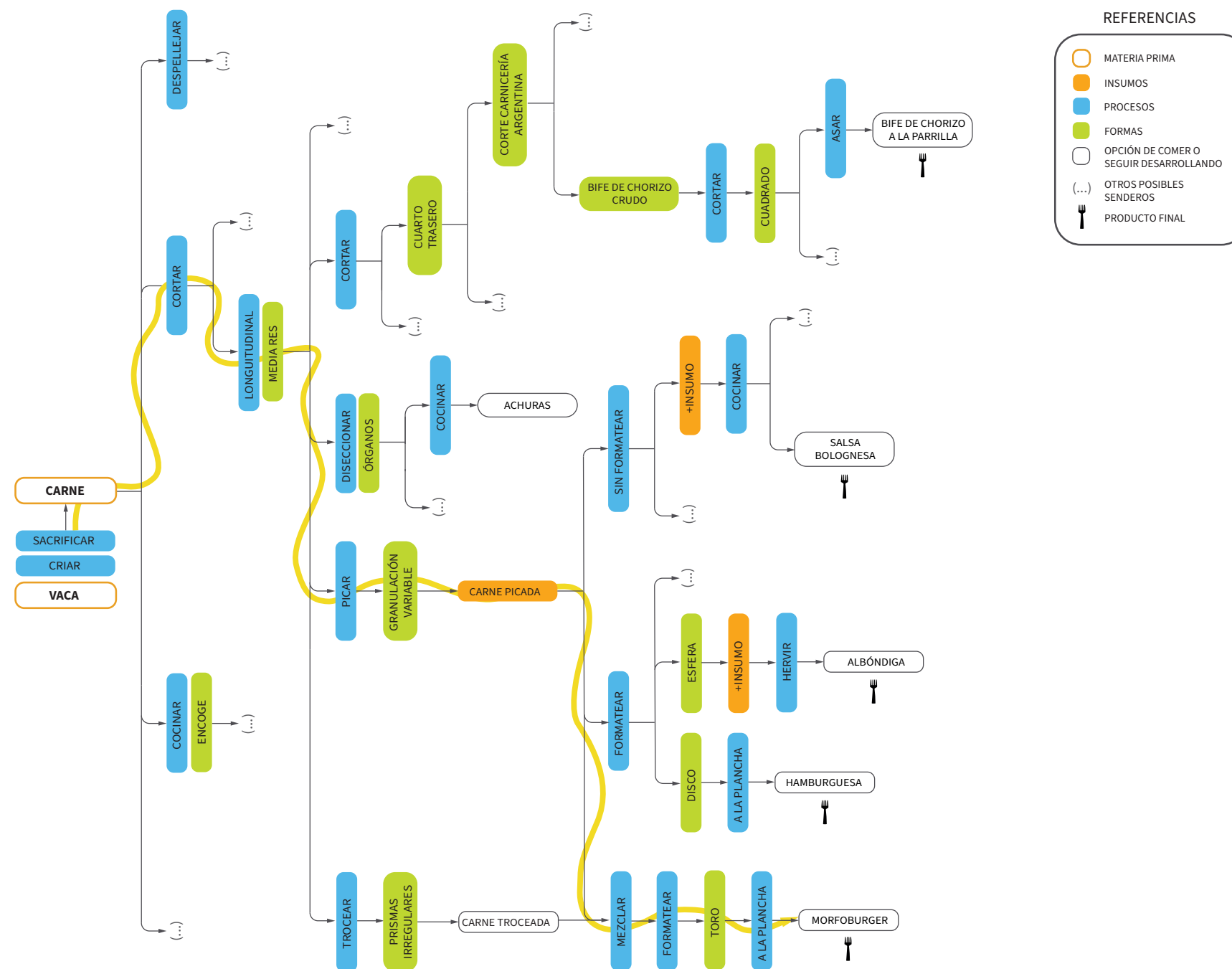
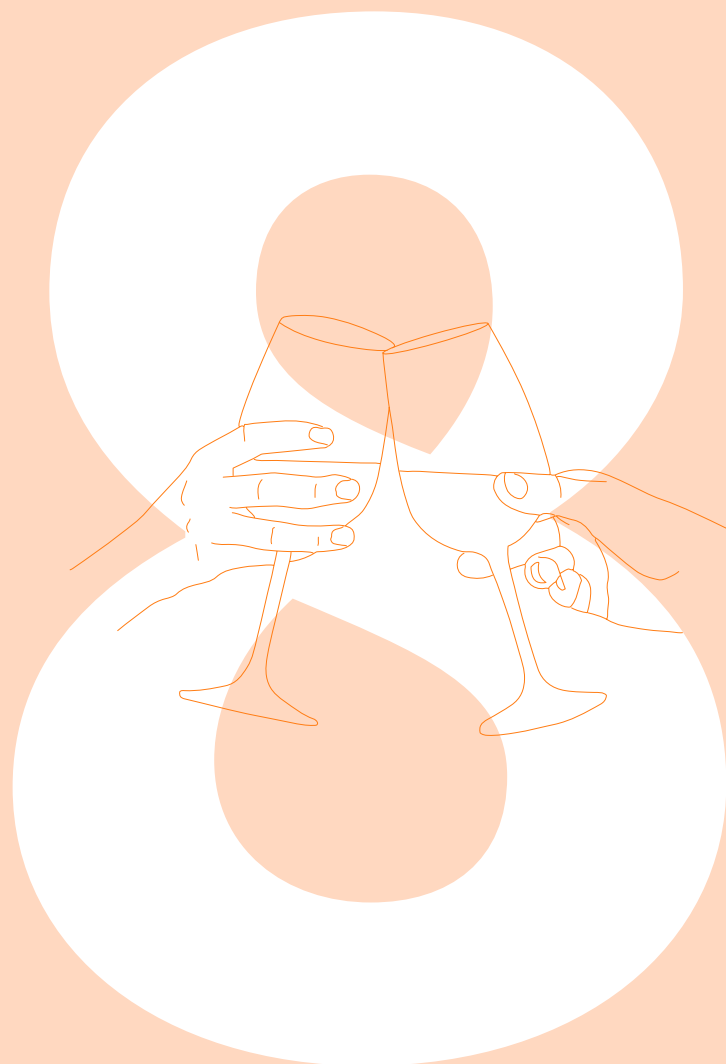


FIGURA 25 Diagrama ilustrativo de cómo se visualizaría el sendero de decisiones en el caso de la carne de res, según parámetros disponibles



Redondeando

Esta investigación aborda el desarrollo de un mapeo de los atributos morfológicos de los alimentos naturales y diseñados para buscar relaciones y patrones entre las variables contempladas. Esto se puede entender a modo de un tablero de control que proporciona un panorama más completo de qué entra en juego y de qué manera en el proceso de generación, transformación y lectura de los alimentos. El mapeo puede servir para tener una visión más completa y abierta del universo de alimentos, algo que seguramente nos ayude a repensar nuestro paisaje alimentario y visualizar oportunidades para sus mejoras. Una de las metas principales de este proceso es allanar el camino hacia nuevos alimentos aún no imaginados, pero potencialmente predecibles y generalizables, mediante un marco que, basado en los atributos morfológicos de las formas comestibles, identifique, describa, ordene y relacione las partes de este universo.

El abordaje se aleja de la cultura culinaria en tanto que no explora de modo directo el potencial organoléptico de los alimentos ni sus valores nutricionales. Esto se ha mencionado en numerosas ocasiones en el texto, siempre justificando que la investigación se sitúa en lo proyectual más que en lo gastronómico, con el interés puesto en los recursos del diseño como aportes a la cultura alimentaria. Esto me recuerda los intentos de dar mi propia explicación de Diseño y Alimentos (*Food Design*) con gestos, usando las manos: comienzo mostrando un círculo (formado por el pulgar y el dedo índice) con cada mano y explico que el DyA puede implicar llevar los recursos del diseño al mundo gastronómico (desplazo un círculo de una mano hacia la otra), o llevar lo alimentario al campo de diseño (invierto la operación anterior), pero que en realidad es más bien una manera de ver y entender nuestro paisaje comestible, y ahí junto los dos círculos de ambas manos, e invierto las manos creando un especie de antifaz, que serían los anteojos con los que uno mira al mundo. A veces cuesta estirar las muñecas para lograr esta pose, ¡pero el gesto parece funcionar! Quizás el ejemplo sea una tontera, pero me sigue pareciendo válido buscar integrar

dos áreas de conocimiento tan transversales a la vida misma, dos mundos que hacen a la vida humana, interactuando con la materia misma de la vida (el alimento) y el cuidado de ella, empleando la imaginación informada en aras de ampliar nuestras sensibilidades y capacidades para lograr este objetivo.

Esta primera fase de la investigación se realiza con los recortes mencionados, sin contemplar la enorme y complejísima realidad de nuestra interacción con el alimento y su ecosistema, ni los aspectos organolépticos ni nutricionales de la morfología alimentaria. Esto se hace a sabiendas de que los resultados esperables solo cobrarán relevancia en la medida en que sean apropiados por las personas a quienes les puedan servir estas sensibilidades y conocimientos. Los potenciales beneficiarios pueden incluir a gran cantidad de la población general en la medida en que les amplíe el espectro para cocinar y comer mejor, pero está destinado principalmente a los decisores y operadores de la comida y el alimento, los custodios de la vida, sean de la industria procesadora o de la cultura gastronómica, en todas y cualquiera de sus escalas. En definitiva, este trabajo puede resultar útil a personas interesadas en ampliar sus conocimientos y sensibilidades en relación con la forma del alimento, así como sus potenciales mejoras, como caja de herramientas concretas y también como modo de pensar la creación de alimentos de modo estratégico y prospectivamente, inmersos en el estado de ánimo de lo que se llama *pensamiento de diseño* (*design thinking*).

Cuando terminé de recopilar la materia prima para armar este libro, básicamente unificando los distintos informes y ensayos que fui publicando a medida que el proyecto madre se estuvo desarrollando (*Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles*) desde 2017, sentí por un lado que estaba ante un Frankenstein académico, en el sentido peyorativo del término. Esto es debido a que efectivamente fui sumando sucesivas instancias de una investigación que fue encontrándose, madurando, y casi auto-organizándose sobre la base de las distintas etapas que fueron evolucionando desde sus inicios más ingenuos. Esto es así en casi toda investigación proyectual, ya que se parte desde un lugar de menor conocimiento y experiencia, en comparación con el lugar al cual se arriba, luego de un tiempo de prueba y error, retroalimentación de pares, y en el mejor de los casos, de mayor conciencia sobre lo que se sabe y lo que no se sabe. Creo es tan importante reconocer lo que no se sabe como lo

que sí se sabe, para no pecar de arrogante, sobre todo en los tiempos que corren, donde el poder del conocimiento se va distribuyendo gracias a su democratización y apropiación social. Entonces, fue un verdadero reto ensamblar las distintas etapas que atravesó la investigación, sobre todo las iniciales, ya que implicaba componerlas de modo secuencial, pero unificadas con la experiencia posterior a sus primeras iteraciones.

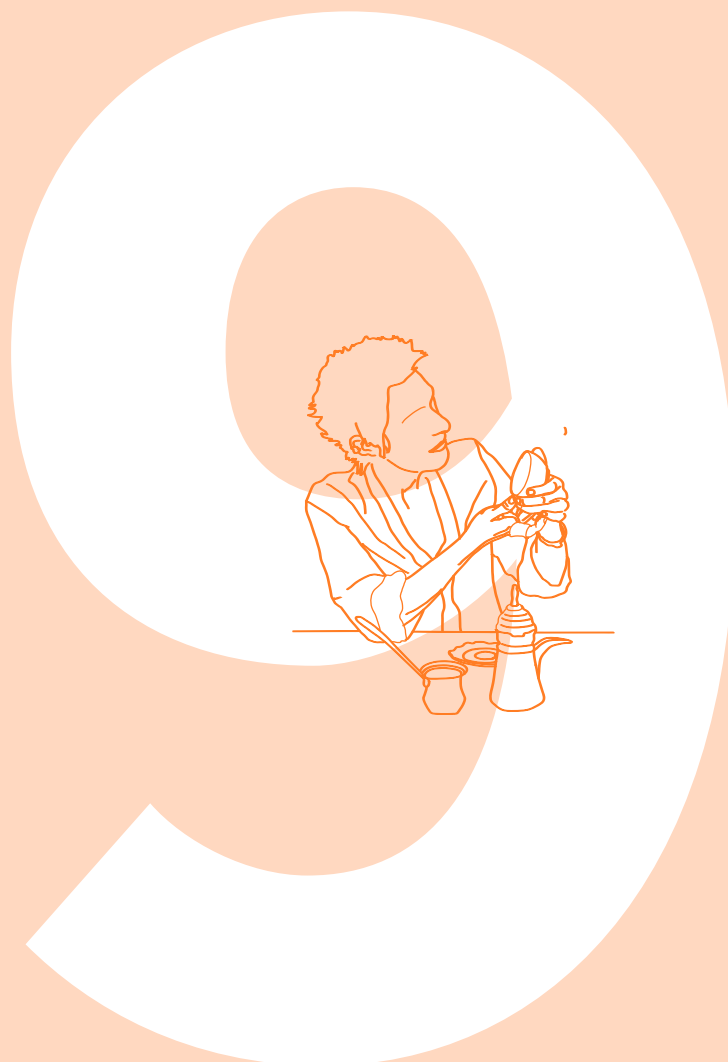
Por otro lado, y para integrar sensaciones encontradas, sentí alegría al ver cómo se integraban estas partes y etapas, en un Frankenstein funcional, porque al fin y al cabo decidí publicar esta versión del trabajo sintiendo que, efectivamente, funcionaba. Con esto quiero decir que creo que el trabajo en su conjunto es útil y, sobre todo, puede ser inspiración para otras personas y equipos, con mayores posibilidades y recursos de los que yo conté en estos años. Lejos de ser una excusa, las limitaciones en materia de recursos humanos y materiales me ha servido para intentar ir a lo más básico y esencial del interés en la forma de los alimentos, desde aquí reconocido como *Food Morphology*. Cuando hablo de las limitaciones de recursos me refiero al contexto de mi país (Argentina) y de la Universidad de Buenos Aires (institución pública), y sobre todo de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, que intuyo, como puede ocurrir en otras partes del mundo, pero sobre todo en los sures globales, que la investigación proyectual no recibe el mismo apoyo para investigación en comparación con las ciencias exactas y naturales, sobre todo en relación con lo tecnológico. Esto mismo comenté al comienzo, dando cuenta del reto de completar y perfeccionar los distintos gráficos empleados a lo largo del libro. Cuando hablo de que la forma importa, esto va más allá de lo tecno-morfológico y de lo proyectual, porque la forma también es el modo en que uno dice y hace las cosas: a mayor conciencia y respeto por la vida en toda su diversidad, mejores formas podemos emplear.

A modo de cierre personal, a veces pienso en lo poco que puede importar otro libro, y más palabras, sobre todo con esa soberbia desde los saberes validados por un mundo que sobrevalora el intelecto en relación con lo emocional. La idea es integrarlos, como refleja el neologismo senti-pensar. Por más que uno tenga conciencia de ello, y de lo inoportuno que resulta hoy imponer solo lo racional, el lenguaje académico es un arma de doble filo. Por un lado nos acompaña en la búsqueda de respuestas pero, por otro lado, nos aleja de la apropiación social del conocimiento. En un

mundo que deja de ser hogar y hasta el saber deja de ser confortante. Lo que a mí me importa cada vez más son las conexiones: con uno mismo, entre personas, y con el entorno natural y cultural. En este recorrido puesto acá, el de un libro laborioso, con sudor y amor, suena a poco. Pero también, a veces siento que está bien, uno dice lo que quiere, o lo que tiene para decir, los que tenemos la fortuna de poder hacerlo y compartirlo. Ojalá les suceda a otros, y otras, con sus palabras, no exentas de amor por lo que se dice y se hace, que a veces es lo mismo, y a veces no es igual. Gracias por compartir.



Pedro Reissig, Junio de 2025



REFERENCIAS Y APUNTES ADICIONALES

FUENTES CITADAS Y/O DE CONSULTA:

Ahmed, J. y Rahman, M. S. (2012). *Handbook of food processing design*. Blackwell Publishing.

Beckley, J., Herzog, L. y Foley, M. (Eds.). (2017). *Accelerating new food product design and development*.

John Wiley & Sons.Brillat-Savarin, J. A. (1949). (publicado originalmente en 1825). *The Physiology of Taste*. Vintage Books.

Buera, P., A. Farroni, A. y Agudelo, L. (2015). **Water and food appearance**. En Gutiérrez, G., Alamilla, L. (Comps.), *Water stress in biological, chemical, pharmaceutical and food systems*.

Caivano, J. y López, M. (2010). *Color and feeding, a compromise between necessity and desire: biological and cultural semiotic processes*. En AIC 2010, Proceedings. <https://colorysemiotica.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/11/2010aic.pdf>

Caivano, J. y López, M (Eds.). (2010). *Color and food*. En AIC 2010, Proceedings.<https://colorysemiotica.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/11/aic2010proc.pdf>

Caivano, J. y Buera, P. (Comps.). (2012). *Color in food: technological and psychophysical aspects*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b11878>

Chen, J. y Engelen, L. (2012). *Food oral processing: fundamentals of eating and sensory perception*. John Wiley & Sons.

Darwin, C. (1849). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. John Murray.

Doberti, R. (2008). *Espacialidades*. Ediciones Infinito.

Douglas, M. (1972). **Deciphering a Meal**. En *Daedalus: Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*. Volumen 101, Ejemplar 1, pp 61-81. EE.UU. ISSN 0011-5266

elBullifoundation (2019). *Productos no elaborados. Qué son, clasificaciones y categorías*. Liberdúplex.

Fiszman, S. y Tárrega, A. (Comps.) (2020). *The Contribution of Food Oral Processing*. Mdpi AG.

Francis, F. y Clydesdale, F. (1975). *Food colorimetry: theory and applications*. Avi Publishing. <https://www.amazon.com/Food-Colorimetry-Applications-F-Francis/dp/0870551833>

Freeman, C. (2013). *Modern Art Desserts*. Crown Publishing.

Fuller, R. B. (1975). *Synergetics: explorations in the geometry of thinking*. Macmillan Publishing Inc.

Fundación Alicia y elBullitaller. (2006). *Léxico Científico Gastronómico: las claves para entender la cocina de hoy*. Editorial Planeta.

Gardoni, A. (2002). *Food By Design*. Booth-Clibborn Editions.

Guixé, M. (2010). *Food Designing*. Corraini Edizioni.

Hildebrand, C. y Kennedy, J. (2010). *The Geometry of Pasta*. Box Tree Publishing.

Horowitz, J. y Singley, P. (2004). *Eating Architecture*. MIT Press.

Hutchings, J. B. (2002). *Expectations and the Food Industry: The Impact of Color and Appearance*. (2a ed.). Kluver Academics / Plenum Publishers.

Kawash, S. (2013). *Candy: A Century of Panic and Pleasure*. Faber and Faber.

Koirala, Sushil., et al. (2023). **Shape morphing of foods: Mechanism, strategies, and applications**. *Trends in Food Science and Technology*. Elsevier Publishing.

Lalvani, H. (2023). *Coding, shaping, making: experiments in form and form making*. Routledge Publishers.

Legendre, G. (2011). *Pasta by Design*. Thames and Hudson Publishers.

Mazza, F. (2026). *Y si la patria se masticara*. Proyecto libro de artista sobre el asado (Tesina). Universidad de Barcelona.

Moskowitz, H. (2012). *Sensory and consumer research in food product design and development*. Blackwell Publishing Ltd and the Institute of Food Technologists.

Nishida, Y. et al. (2024). **Shape variety of food can boost its visual appeal**. *Appetite, Science Direct Journals*. Elsevier Publishing.

Nishinari, K. (2020). *Textural characteristics of world foods*. John Wiley & Sons.

Reiser, J. y Umemoto, N. (2006). *Atlas of Novel Tectonics*. Princeton Architectural Press.

Reissig, P. (2007). **Tecno-morfología como Estrategia de Diseño**. Programa del seminario de posgrado Lógica y Técnica de la Forma, donde se empleó el término *Food Morphology* para realizar ejercicios con cocina estructural. Secretaría de Posgrado, FADU, Universidad de Buenos Aires.

Reissig, P. (2012a). *Structural Food: research and design in the classroom environment*. International Conference on Designing Food and Designing for Food, London Metropolitan University, UK.

Reissig, P. (2012b). *Tecno-morfología como Estrategia de Diseño*. **Tesis Doctoral, FADU, UBA**. Publicado por el Instituto de la Espacialidad Humana, FADU, Universidad de Buenos Aires.

Reissig, P. (2014). *Food Morphology Matrix*. **Memorias del 2º Encuentro Latinoamericano de Food Design**. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Publicado por: redLaFD.

Reissig, P. (2015a). *Food Morphology: la forma importa*. Entre Formas, VII Congreso Internacional de SEMA (Sociedad de Estudios Morfológicos de Argentina), Universidad Buenos Aires, Argentina.

Reissig, P. (2015b). *Bienvenidos al Food Design, un compendio de referencia*. Publicado por el Instituto de la Espacialidad Humana, FADU, Universidad de Buenos Aires.

Reissig, P. (2016). *Cocina Estructural*. Publicado por el Instituto de la Espacialidad Humana, FADU, Universidad de Buenos Aires.

Reissig, P. (2018). *Alimentario: generación, transformación y lectura de formas comestibles*. Anales del XXXII Jornadas de Investigación y XIV Encuentro Regional, SI, FADU, Universidad de Buenos Aires.

Reissig, P. (2019). *Alimentex*. 7º Encuentro Latinoamericano de Food Design. Publicado por redLaFD.

Reissig, P. (2021). *Sopa de Letras: la apropiación social del lenguaje alimentario*. Anales del XXXV Jornadas de Investigación SI+ Palabras clave, FADU, Universidad de Buenos Aires.

Reissig, P. (2023). *Gastronomía Bucal*. Editorial Boca en Boca.

Reissig, P. y Lebendiker, A. (2019). *Food Design: hacia la innovación sustentable*. Libro digital financiado por el BID para el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, Argentina.

Rothman, J. (2016). *Food Anatomy*. Storey Publishing.

Sicard, A., y Patiño, I. (2018). *Abyectos de diseño. Reconocimiento del asco como dimensión a incorporar en*

las producciones de Diseño. Actas del 6o Encuentro Latinoamericano de FD. <https://drive.google.com/file/d/1p356ClCu3IL5TVic0GYeJWxohMrZgckU/view>

Spence, C. (2014). *The Perfect Meal: the multisensory science of food and dining*. Wiley-Blackwell.

Spence, C. (2015). **On the psychological impact of food colour**. *Flavour Journal*. doi 10.1186/s13411-015-0031-3

Spence, C. (2022). **The Form of Taste**. *UOU scientific journal*. Volume 04, 150-163.

Thompson, D. (1961). *On Growth and Form. Abridged Edition Edited by John Tyler Bonner*. Cambridge University Press.

Traitler, H. (2015). *Food industry design, technology and innovation*. John Wiley & Sons.

Urdinola, D. (2022). *Diseño, alimentos y morfología: otros escenarios para la morfología*. Universidad Pontificia Bolivariana.

Wagensberg, J. (2004). *La Rebelión de las Formas*. Tusquets Editores.

Weinstein, B. (2000). *The Ultimate Candy Book*. Harper Collins.

Una mención aparte merecen los tratados enciclopédicos y sistematizados sobre alimentos, entre otros:

El Bulli Foundation:

Productos no elaborados. Qué son, clasificaciones y categorías (Vol. I)

Productos no elaborados. Taxonomía (Vol. II)

Productos no elaborados. Uso en el restaurante gastronómico (Vol. III)

Productos no elaborados. Historia en la restauración gastronómica (Vol. IV)

Productos elaborados. Qué son, clasificaciones, categorías, clases y tipos (Vol. V)

Productos elaborados. Uso en el restaurante gastronómico (Vol. VI)

Productos elaborados. Historia en la restauración gastronómica (Vol. VII)

Modernist Cuisine:

Volume 1- History and Fundamentals

Volume 2-Techniques and Equipment

Volume 3- Animals and Plants

Volume 4- Ingredient and Preparations

Volume 5- Plated-dish Recipes

Volume 6- Kitchen Manual

Nota: Todas las imágenes son originales del autor, salvo: «Conceptos tectónicos», las fotos de las cincuenta fichas sobre alimentos funcionales y simbólicos, y la figura 18, «Casos de estudio cacao/chocolate», que fueron tomadas de sitios de internet de uso libre.

Créditos de pasantías académicas 2018-2025 Universidad de Buenos Aires, FADU, IEH, Núcleo Diseño y Alimentos

Equipo Investigación 2025 (dentro del proyecto PIA MyC-25-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a gráfica y fichas de alimentos diseñados) Pasante: Juan Esteban Vera. Equipo Investigación 2023 (dentro del proyecto PIA MyC-22-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a tablas, fichas y mapas de las golosinas) Pasante: Sofia Merlino. Equipo Investigación 2022 (dentro del proyecto PIA MyC-20-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a tablas, fichas y mapas) Pasante: Delfina Prola. Equipo Investigación 2021 (dentro del proyecto PIA MyC-20-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a tablas, fichas y mapas) Pasante: Matías Puszyvieski, y aportes a dibujos técnicos y recetas

de Gastronomía Bucal Pasantes: Guadalupe Molinelli, Florencia Lanza y Helena Florencia Obregón. Equipo Investigación 2020 (dentro del proyecto PIA MyC-20-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a tablas, fichas y mapas) Pasantes: Belén Pavanetto, Delfina Ibarguren, Florencia Meana, Lucila Contartese, Martina Griffi. Equipo Investigación 2019 (dentro del proyecto PIA MyC-18-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a tablas, fichas y mapas) Pasantes: Camila Martino, Chiara Rossi, Lucila Sutton, Mariana Shemi + (Ruth Alain Licon - UNAM, México). Equipo Investigación 2018 (dentro del proyecto PIA MyC-18-001 de la SI, FADU, Universidad de Buenos Aires, aportes a fichas y mapas exploratorios de Tecno-morfología alimentaria) Investigadoras: Mariana Sarachini - FADU, UBA + (R. Moura - Universidad de Ciencias Gastronómicas, Pollenzo, Italia) Pasantes: Agustín Azar, Florencia Quiroga, Iván Castellini, Juan Musante, Laura Cervantes, Paula Choque Sestopal, Stefanía Baccon, Tadeo Homps.

La Red Latinoamericana de Diseño y Alimentos es el espacio desde donde se ha ido gestando la comprensión de los sentidos, los propósitos y el alcance que tiene DyA, los cuales se proponen en dos dimensiones complementarias: la específica y la general.
www.lafooddesign.org

DyA se refiere a toda acción que mejore nuestra relación con la comida/alimentos en diversas instancias, sentidos y escalas, a nivel personal o colectivo, y en contexto de los ecosistemas alimentarios compuestos por productos y materiales comestibles, espacios, territorios, tecnologías, experiencias, procesos y prácticas, tangibles e intangibles. DyA utiliza los recursos del diseño para entender, imaginar y participar mejor de los sentidos del cuidado y la salud de estos ecosistemas, para el bien de todos los seres vivos del mismísimo planeta que nos aloja.

DyA es una manera de estar e interactuar con los ecosistemas alimentarios, de repensarnos como decisores activos, cómplices y cuidadores de la transversalidad alimentaria, desde nuestras prácticas individuales y cotidianas, las de nuestros oficios, o desde las sociales, y en el tiempo. Estas ponen en perspectiva muchas voces, conocimientos y sabidurías necesarias para mejorar los contextos alimentarios desde sus orígenes y en su totalidad. DyA es una comunidad que busca cuidar LA VIDA desde los senti-pens-actuales del diseño que transitan los pluriversos alimentarios.

APUNTES ADICIONALES

Sobre las formas del gusto

Existen comidas que el autor denomina como «alimentos difíciles». Estos tienen varias connotaciones; se pueden referir a alimentos que requieren destreza física (habilidades motoras finas) y motricidad orofacial (coordinación precisa de los músculos de la boca, labios, lengua y mandíbula) para poder acceder a ellos, hay alimentos que requieren valentía para comerlos, sobre todo porque suelen ser gustos situados en culturas gastronómicas específicas, y hay otros alimentos que requieren de exploración y conocimiento para disfrutarlos. Estos últimos es hacia donde esta investigación va a ir en sus próximos pasos.

Poder problematizar cuestiones gastronómicas, y de «consumo», es un modo de pesquisar gustos y tendencias referidas a la comida, con un abordaje crítico y provocador. Este modo de cuestionamiento perpetuo integra estrategias de investigación rigurosa con un espíritu propositivo. Ante la falta de un «problema a resolver» en el sentido tradicional de la investigación científica y académica, problematizar resulta útil, sobre todo de la mano de los recursos del diseño (*design thinking*). Dicho de otro modo, es un abordaje de búsqueda de problemas (*problem finding*) y formulación de preguntas estratégicas, antes de buscar soluciones (*problem solving*). Desde esta perspectiva, el autor propone esta lectura de los «alimentos difíciles», resumida en las tres categorías de análisis mencionadas.

1. Los que requieren «mano»: Los alimentos que requieren habilidad y a veces fuerza, tienen que ver generalmente con la posibilidad de

pelar o abrirlos, como es el caso del cangrejo, langosta, langostinos, mango, granada, coco, ananá, nueces y pecanes (abiertos por fuerza manual), y también los que requieren práctica y destreza, como es el caso del alcaucil.

2. Los que requieren «huevos»: Los alimentos anclados en culturas gastronómicas específicas, pueden generar rechazo a los no iniciados, sea por sabor, textura, aspecto y/o procedencia.
 - Ej. texturas difíciles para el paladar por ser resbaladizas: caracoles, ranas, anguilas, ostras, erizos, etc.,
 - Ej. sabores (gustos) difíciles para el paladar: por su «disonancia», como pueden ser mezclas (ver *food pairings*) como agri-dulce, salado-dulce, etc.,
 - por su intensidad, como son los picantes, ácidos, azufrados volátiles, amargos, fermentos, etc., por sus sabores «repugnantes», como son el durian, ciertos quesos, etc.,
 - Ej. de animales que por su cercanía a los humanos resulta chocante comerlos, como son los perros, caballos, etc.,
 - Ej. de animales por nuestra aversión a ellos, como son las ratas, palomas, insectos, balut (embrión), etc.,
 - Ej. cuando se trata de partes de animales, el rechazo puede ser por motivos asociativos, como ocurre con los intestinos (chinchulines), riñón, lengua, ojos, corazón, estómago (mondongo), hígado, testículos (criadillas), mamas (ubre), cerebro (sesos), sangre (morcilla), cabeza, patas, piel (chicharrón), etc.
3. Los que requieren «cabeza»: Hay alimentos que a veces requieren de un paladar especialmente entrenado, que podríamos entender como casos en donde mientras más se sabe, más se gusta. Estas comidas «difíciles», no cualquiera las entendería ni disfrutaría, como ocurre en otros ámbitos creativos como la literatura, artes plásticas, música, etc. Algunos ejemplos de estos pueden incluir alimentos no muy sabrosos, a veces considerados alimentos insulsos, como el caso de papas, arroz o pastas sin condimentar, o casos de alimentos elaborados, como el matzá y otros panificados sin sal. También hay comidas que requieren de paciencia por ser ceremoniales, como es el servicio de té tradicional en ciertas culturas orientales, o el mate, que es muy popular en el cono sur, y el asado, sobre todo en su versión más tradicional en donde los comensales están presentes desde que se prende

el fuego, y comparten todas las etapas de este rito. Imagino que debe haber algunas comidas que requieren conocimiento y sensibilidad para poder disfrutarlas a pleno, más allá de los casos de costumbres contextualizadas, pero no encuentro ejemplos concretos, solo imaginarios. Se trataría de comidas que requerirían de estados mentales específicos, o de sintonías psico-emocionales para poder comprenderlas, y por ende, disfrutarlas. Esta es un área de exploración que merece atención por ser tan incipiente, motivando la curiosidad y llamando a la reflexión.

Cabe hacer mención que la Gastronomía Molecular es un área de investigación y práctica que se puso muy en boga desde los años 90. Se lo menciona aquí por tratarse de un concepto gastronómico que explicita su interés en crear «nuevas formas» como tal, un objetivo en total sintonía con la morfología alimentaria. Si bien es un abordaje mayoritariamente aplicado a la gastronomía comercial y generalmente de alta gama, tiene poca pero creciente presencia en la industria alimentaria. Un brevísimo resumen lo define así:

- Objetivo: experimentar con la ciencia en la cocina para crear nuevas formas, texturas y presentaciones.
- Filosofía: entender y aplicar reacciones químicas y físicas para manipular alimentos (deconstrucción, esferificación, espumas).
- Técnicas comunes:
 - Esferificación: líquidos en esferas que estallan.
 - Gelificación: transformar líquidos en geles (agar-agar).
 - Espumas y aires: usar sifones para texturas ligeras.
 - Nitrógeno líquido: congelación ultrarrápida para efectos visuales y texturales.
 - Sous vide: cocción al vacío.

Línea de tiempo alimentario

Este análisis muy sintético tiene el fin de identificar algunos hitos relevantes para el desarrollo de la cultura alimentaria que tuvieron efecto sobre la forma del alimento en sí:

- › Entre 5 y 2 millones de años atrás, los homínidos dejaron de consumir nueces y bayas para comenzar a consumir carne.

- › Desde hace al menos 1 millón de años hay registros del uso del fuego por el ser humano.
- › El pan es de los primeros alimentos procesados por el ser humano, y su «éxito» se explica por la gran variedad de geografías donde pueden crecer los distintos granos que se pueden utilizar para hacerlo, sobre todo el trigo duro, el centeno, la cebada, la avena, el trigo sarraceno, el maíz, el mijo y la espelta. Además, el pan es portátil, nutritivo, aporta muchas calorías y se conserva bien. Existen registros de pan que datan de hace unos 14 mil años, sin uso de levadura.
- › Hace unos 10 mil años se considera que comenzó la agricultura y la ganadería organizadas (no silvestres).
- › Los registros más antiguos de la domesticación de la caña de azúcar datan también de hace unos 10 mil años, época en que los indígenas de Nueva Guinea masticaban caña de azúcar.
- › Hay registros de hace unos 6 mil años del comienzo de la fermentación (queso y yogur) seguido de producción de pan y cerveza en base a la levadura.
- › Existe evidencia arqueológica que sugiere que las especias se utilizaban en la cocina y en la medicina hace al menos 4 mil años.
- › Los registros más antiguos de la pasta se remontan a la dinastía Shang, en China, y datan de hace unos 2 mil años.
- › Se cree que la identificación científica de alimentos vegetales híbridos comenzó en 1716, cuando se describieron el maíz (*Zea mays*) y la calabaza (*Cucurbita spp.*).

Para tomar en cuenta algunas fechas de hitos posteriores a la segunda guerra mundial, y dado que, aunque las ONG impactan cada vez menos en las políticas públicas a nivel mundial dadas la fuerzas de mercado tan imperantes, siguen siendo referentes en el mapa de actores:

- 1945: se funda la FAO (Food and Agriculture Organization) de la ONU.
- 1960: se considera el comienzo de la Revolución Verde.
- 1961: se funda WFP (World Food Programme).
- 1977: se funda FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola).

- 1986: comienzo del movimiento *Slow Food* en Italia, que luego llega a más de 160 países.
- 1992: se aprueban los primeros alimentos transgénicos para consumo humano.
- 1997: la OMS (Organización Mundial de la Salud) declara la obesidad como una epidemia mundial.

Claves de palabras

Como breve correlato del vocabulario empleado en este libro, es interesante explorar algunas palabras que tienen que ver con el léxico morfológico, comenzando con el término más utilizado en este libro y temática, que es *forma*: conforma, deforma, formal, formar, formato, formidable, formón, fórmula, formulario, informa, informal, performa, preforma, proforma, reforma, reformular, transforma, uniforme, etc. También hay ejemplos de formas geométricas como adjetivos como el caso de alguien/ algo que es muy cuadrado o elíptico, o analogías cuando se habla de ideas circulares, paralelas, congruentes, conceptos como *reconfigurar*, y muchos otros términos que remiten a las formas que le damos a lo tangible e intangible. Según el *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana*, de Joan Corominas, la palabra *forma* proviene del latín ‘fōrma’, y se refiere a la apariencia externa de las cosas, su figura o contorno. Su origen más remoto es incierto, pero podría estar relacionado con el concepto de «dar forma» o «moldear». La definición de la palabra *forma*, según el *Diccionario de la Real Academia Española* incluye estas entradas:

- f. Configuración externa de algo. SIN.: **formación, aspecto, figura, apariencia, imagen, configuración, estructura.**
- f. Modo o manera en que se hace o en que ocurre algo. *Llueve de forma intermitente. Mi forma de vivir.* SIN.: **modo, manera, estilo, proceder.**
- f. Modo o manera de estar organizado algo. *Forma de gobierno.*
- f. En un texto literario, estilo o modo de expresar las ideas.
- f. Condición física o anímica para realizar una determinada actividad. *Estar en buena forma, en baja forma.*
- f. Molde o recipiente en que se vierte algo para que adquiera la **forma** de su hueco.
- f. *Arq.* Cada arco en que descansa la bóveda baída.

- f. *Der.* Conjunto de requisitos externos que debe cumplir un acto jurídico.
- f. *Der.* Conjunto de cuestiones procesales, en contraposición al fondo del pleito o causa.
- f. *Fil.* Principio activo que determina la materia para que esta sea algo concreto.
- f. *Fil.* En la filosofía escolástica, principio activo que con la materia prima constituye la esencia de los cuerpos.
- f. *Fil.* Principio activo que da a algo su entidad, ya sustancial, ya accidental.
- f. *Impr.* Molde que se pone en la prensa para imprimir una cara entera del pliego.
- f. *Ling.* Elemento gramatical que, junto con otros similares, forma un determinado paradigma. *Las formas del pronombre personal.*
- f. *Rel.* En el culto católico, lámina delgada de pan ácimo, normalmente circular, que se consagra en la misa y con la que se comulga.
- f. *Am.* Formulario o impreso con espacios en blanco.
- f. *desus.* Tamaño de un libro según sus dimensiones de largo y ancho, como *folio*, *cuarto*, *octavo*, etc.
- f. *pl.* Configuración del cuerpo humano, especialmente el pecho, la cintura y las caderas de la mujer. *Ya empieza a tener formas.*
- f. *pl.* Manera o modo de comportarse según las normas de educación. *Qué malas formas tiene.* SIN.: **modos, maneras, modales, educación.**

Nuestra relación alimentaria según etapas y edades

Lógicamente, existen cambios en la forma de comer según las edades de las personas, más allá de su genética y estado de salud. Estos cambios tienen que ver con el metabolismo de cada cuerpo, y van de la mano, generalmente, con el tipo y estado de la dentadura y del sistema musculoesquelético. Las etapas que atraviesa la dentadura humana comienzan con una boca sin dientes, luego salen los dientes de leche, que luego dan lugar a los permanentes, y generalmente, estos se van deteriorando, sobre todo las muelas, que pueden ir siendo reemplazadas por coronas, implantes, o llegado el caso, una dentadura postiza. El sistema musculoesquelético comienza muy débil, por tanto los bebés no pueden sentarse solos, y a medida que crecen, van poco a poco fortaleciéndose para poder alimentarse con autonomía, y generalmente, con la edad los cuerpos vuelven a debilitarse y/o enfermarse, dificultando poder alimentarse con autonomía nuevamente.

El metabolismo del cuerpo humano transita por cuatro etapas generales según la edad, tomando en cuenta las variaciones debido a la genética, salud y condiciones de vida de cada persona, pero es útil entenderlas desde los siguientes promedios:

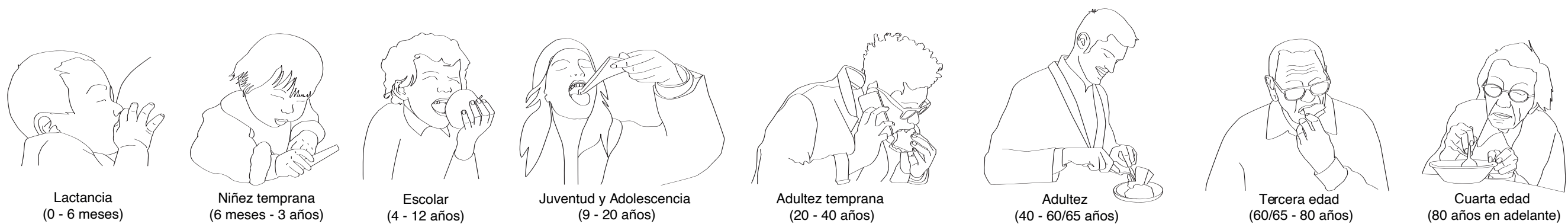
- › **0 - 1 año:** La tasa metabólica es la más alta de toda la vida humana, consumiendo alrededor de 50% más de calorías que un adulto, ya que el cuerpo crece muy rápido en el primer año de vida.
- › **1 - 20 años:** El metabolismo se ralentiza gradualmente, con una disminución de aproximadamente el 3% anual hasta llegar hasta los veinte años aproximadamente. Esta desaceleración se mantiene incluso durante la adolescencia.
- › **20 - 60 años:** El metabolismo tiende a mantenerse bastante estable.
- › **60 años en adelante:** El metabolismo comienza a disminuir de manera más notable, con una desaceleración de alrededor del 0.7% anual aproximadamente. Esto implica que una persona de noventa años puede necesitar hasta un 26% menos de calorías que una persona de edad mediana.

A continuación se muestra una línea etaria resaltando las etapas más marcadas del ciclo de la vida humana en relación a la alimentación:

- › **Lactancia (0 - 6 meses)** Leche materna o fórmula infantil cuando no es posible amamantar.
- › **Niñez temprana (6 meses - 3 años)** Iniciación de alimentos sólidos, empezando con purés u otras formas seguras para no atragantarse.
- › **Escolar (4 - 12 años)** Consolidación de hábitos, y requerimientos nutricionales y energéticos aumentan con la edad.
- › **Juventud y Adolescencia (9 - 20 años)** Los requerimientos nutricionales aumentan significativamente y es esencial una dieta variada y saludable sobre todo para contrarrestar presión social y malos hábitos.
- › **Adulthood temprana (20 - 40 años)** Periodo pleno de descubrimientos y experimentación alimentaria, y conocimiento del propio cuerpo con causas y efectos.

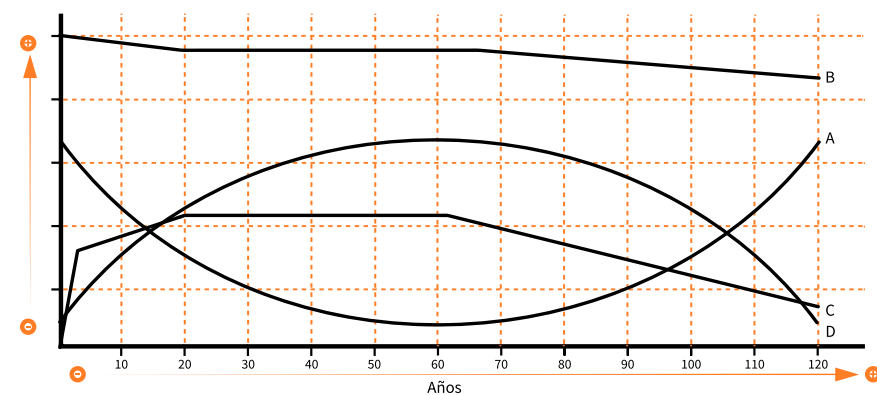
- › **Adulthood (40 - 60/65 años)** Periodo lleno de desafíos, y comienzan cambios hormonales y la ralentización del metabolismo, varía según las personas y contextos.
- › **Tercera edad (60/65 - 80 años)** Generalmente es conveniente reducir calorías y ser más selectivo con los alimentos según necesidades específicas y estados de salud variables. Aumenta la pérdida de apetito y la absorción de nutrientes, por lo que se deben priorizar alimentos ricos en vitaminas y minerales. Conviene prestar atención a estar bien hidratados.
- › **Cuarta edad (80 años en adelante)** Suele aumentar la fragilidad corporal, con más enfermedades y dependencias físicas y emocionales. Temas de circulación sanguínea, artrosis, osteoporosis, diabetes y deterioro cognitivo suelen estar más presentes.

LÍNEA ETARIA



A continuación se muestran las curvas que expresan los cambios en la relación alimentaria de las personas según las cuatro variables graficadas con el fin de ilustrar las tendencias de comportamientos según las distintas etapas etarias de la vida humana:

- A. tiempo empleado por día para comer (*mientras mas pequeños, mas tiempo pasamos interactuando con el alimento, ya que es un periodo de descubrimiento y aprendizaje, con plena conexión con el aquí y ahora, comportamiento que se suele espejar a medida que envejecemos ya que comer requiere más atención y cuidado*).
- B. cantidad de líquido ingerido por día, proporcional al peso corporal (*los recién nacidos tienen aproximadamente un 70% - 80% de agua corporal, que luego baja hasta un 60% - 70% a partir del primer año de vida. En la adultez solemos tener aproximadamente un 60% de agua según nuestro peso corporal, y con la vejez suele disminuir hasta aproximadamente un 55%. Obviamente estos son rangos muy generales, depende mucho de la genética, contexto y estilo de vida de cada persona*).
- C. cantidad de calorías ingeridas por día (*hasta cumplir el primer año, nuestra necesidad de calorías/peso es muy alta, luego sigue subiendo pero más lentamente hasta aproximadamente los 20 años, después se estabiliza hasta aproximadamente los 60 años y luego disminuye lentamente*).
- D. variedad de alimentos ingeridos por día (*a medida que crecemos, ampliamos el repertorio de alimentos que ingerimos, y luego vamos disminuyendo la variedad a medida que nuestros cuerpos son más frágiles y sensibles*).



Cuatro curvas graficadas de modo esquemático, con fines ilustrativos



ANEXOS

Mapas exploratorios

(trabajos previos)

A continuación, se muestran varios esquemas previos y exploratorios realizados entre 2018 y 2021, que dieron lugar a los mapas de *Clasificación de los Alimentos* (FIGURA 21), *Procesos de Transformación de los Alimentos* (FIGURA 22) y *Clasificación de las Formas* (FIGURA 23) que se expusieron en la sección del libro «Tecno-morfología alimentaria».

Mapa de Insumos: basado en modelos biológicos

¿Cuáles son las potenciales fuentes de alimentos en la tierra?

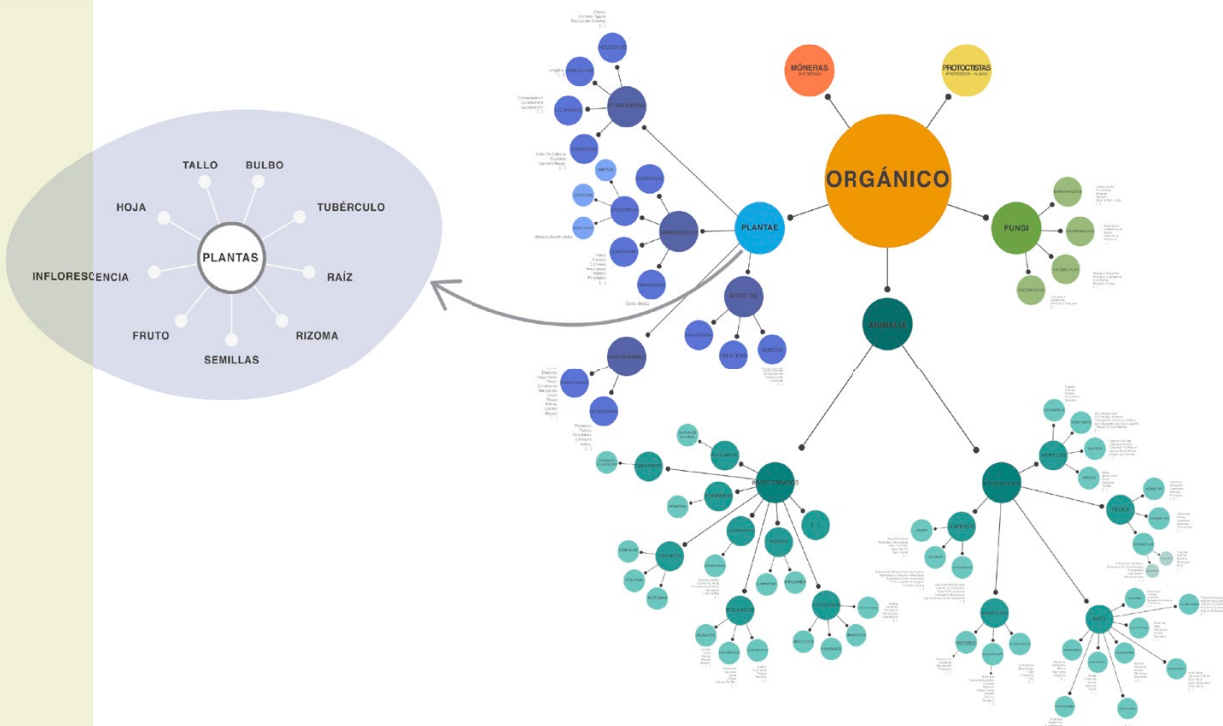


FIGURA A
Mapa inspirado en modelos biológicos editado, con un zoom más selectivo en Planta.

Mapa de Insumos:
basado en procedencias geográficas

¿Dónde se encuentran las potenciales fuentes de alimentos en la tierra?

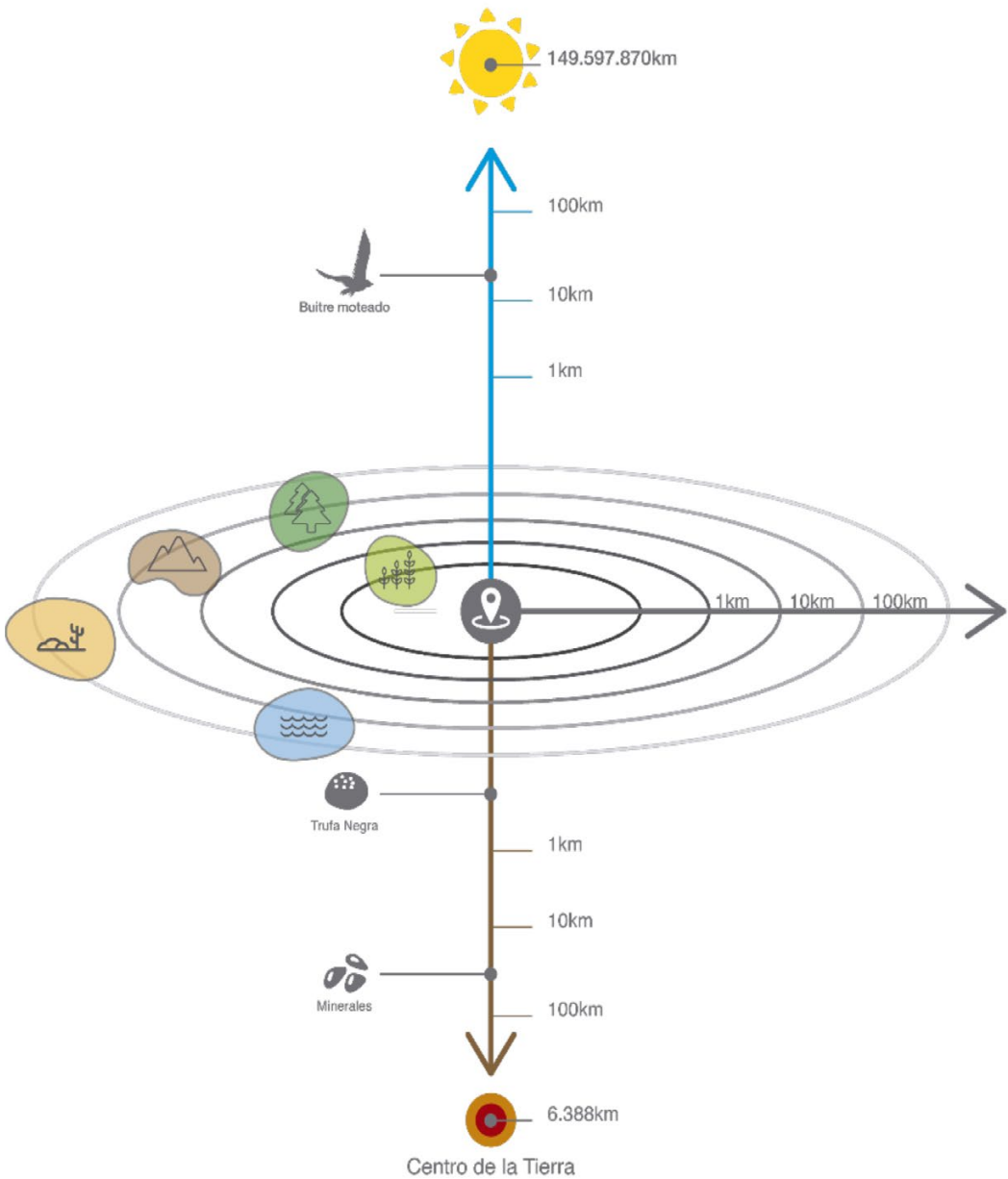


FIGURA B
Mapa que muestra en vista horizontal distintas zonas geográficas (campos, altiplano, desierto, etc.) y el eje vertical indica las distintas alturas y profundidades posibles

Mapa de Insumos:
basado en funciones biológicas y fisiológicas

¿Por qué / para qué comemos?

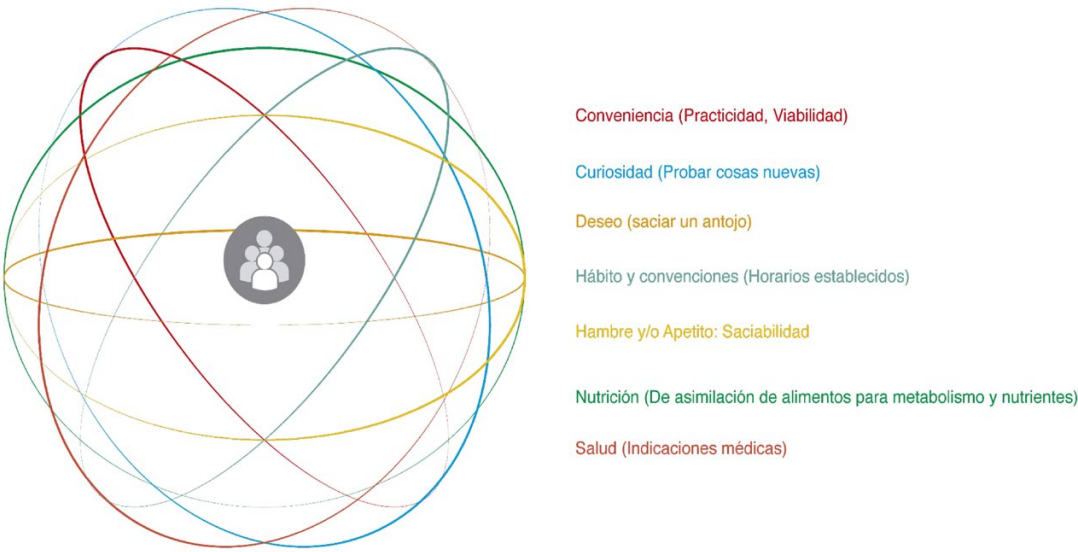


FIGURA C
Mapa que indentifica los distintos factores que inciden en nuestros disparadores para comer, sean estos individuales o colectivos, transitorios o permanentes. Según los valores que el individuo o colectivo usuario del mapa introduzca, los espesores de líneas reflejan la importancia e incidencia que estos factores cumplen en cada caso particular.

Mapa de Insumos:
basado en parámetros psico-sociales

¿Cuáles son los factores que limitan lo que comemos?

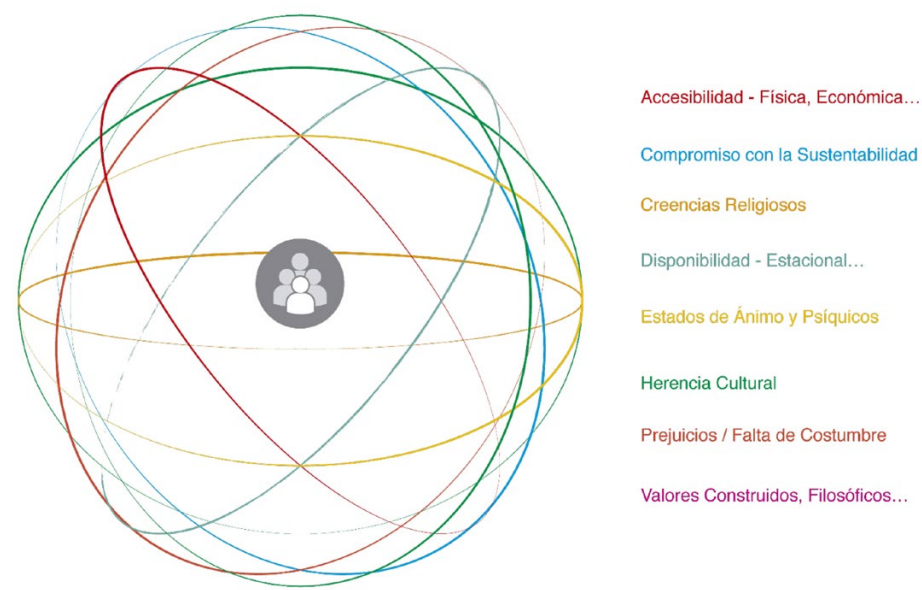


FIGURA D
Mapa que sugiere los distintos factores que inciden en nuestros límites heredados y/o construidos, tanto a nivel individual como colectivo, en relación a qué consideramos comida/comible. Según los valores que el individuo o colectivo usuario del mapa introduzca, los espesores de líneas reflejan la importancia e incidencia que estos factores cumplen en cada caso particular.

Mapa de Procesos:
basado en el grado de complejidad

¿Cuáles son los grados e instancias de complejidad en las transformaciones de alimentos?

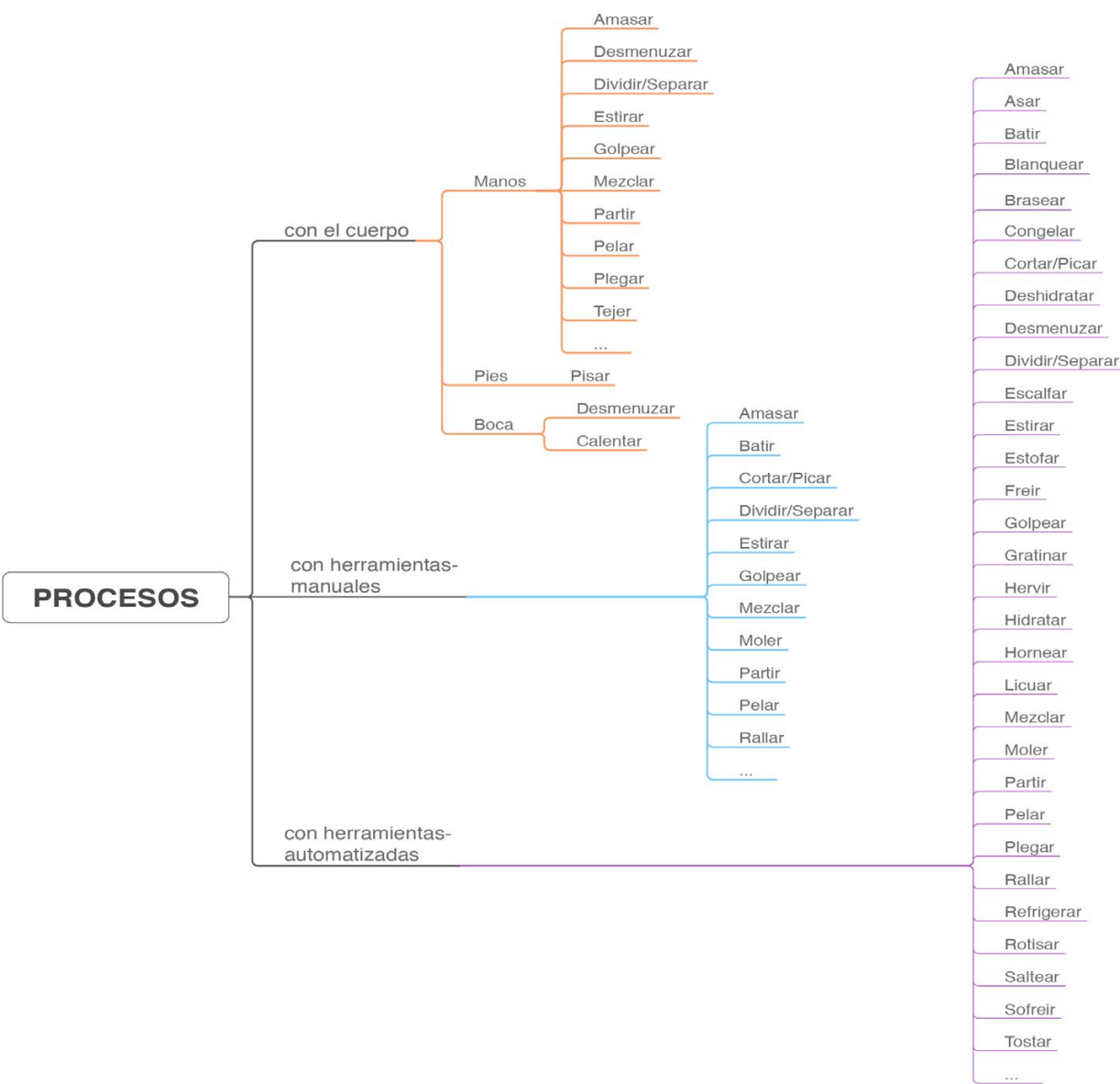


FIGURA E
Mapa que diferencia entre los procesos que podemos hacer con nuestros propios cuerpos sin herramientas, los que podemos hacer mejor (más eficiente) con herramientas y los procesos que requieren de *inputs* fuera del cuerpo humano para poder realizarse (energía, fuerzas, y otras tecnologías).

¿Qué podemos aprender de otras industrias manufactureras para los alimentos?



Este mapa clasifica y compara los métodos e instrumentos que estas tres industrias productivas utilizan, categorizando de modo simplificado sus distintas funciones y operaciones. A medida que entendemos mejor estos casos, podemos ver puntos en común (ej.: procesos de unión) y ampliar nuestro repertorio para aplicar en la industria alimentaria.

¿Cómo se puede visualizar de modo estratégico, los atributos formales de alimentos para que facilite comprender y utilizar su potencial?



Este mapa desglosa un primer abordaje a las variables y atributos de las formas que pueden informar o deformar a un alimento determinado.



Gastronomía Bucal

un resumen

*La belleza está en el ojo de quien mira... como así también,
en la boca de quien come.*

ISBN: 978-987-88-1014-0 © Octubre 2021. versión original académica «Gastronomía Bucal» publicado en Núcleo de Diseño y Alimentos, IEH, FADU, Universidad de Buenos Aires

La Gastronomía Bucal es un concepto original, nacido del interés por re-descubrir y revalorizar la boca, con un espíritu de autoempoderamiento, en un mundo avasallado por estímulos y referencias externas. La GB puede definirse como «cocinar» en la boca por medio de pasos deliberados y secuenciales. La GB ocurre cuando usamos la boca para modificar al alimento e interactuar con él para sentir y descubrir su esencia a través de sus aproximaciones y transformaciones en boca como una experiencia significativa en sí, como un acto creativo y creador. Esta se basa en tres principios básicos para una buena relación gastronómica: alimentos de calidad, poca cantidad, y conectarse con uno mismo y con la comida durante la ingesta.

Hay un antes y un después de la Gastronomía Bucal: comer una galletita sin usar los dientes, dejar que se disuelva y se funda con la saliva para disfrutar de su sabor más intensamente y durante más tiempo que si solo se masticara y se tragara... Nuestra idea de comer se basa en morder y masticar, ya que, históricamente, el alimento solía ser más hostil y desafiante. Con el desarrollo de la cultura, muchas de las cosas que comemos ni siquiera requieren masticación, pero la inercia es fuerte y, sumada a la ansiedad contemporánea, hizo que nos convirtiéramos más bien en devoradores, en vez de exploradores y disfrutadores gastronómicos. Entonces, quizás cabe repensarnos: ¿realmente somos lo que comemos? o ¿come-

mos lo que somos? O quizás es un proceso dialéctico, que nos permitirá dilucidar y encontrar el equilibrio que necesitamos y buscamos...

A continuación se hace un resumen de las propuestas de la GB en donde la forma importa, sobre todo en relación a las formas de nuestras acciones bucales, un aspecto tan importante como poco estudiado. El resumen incluye la gimnasia bucal y algunas prácticas bucales, seguido de nuevas ideas para ir explorando las formas que nuestra boca puede adoptar, y cómo estas informan y deforman a los alimentos que vamos introduciendo en ella. De hecho, podemos imaginar alimentos diseñados especialmente para distintas partes de la boca, por ejemplo: para los cachetes - hojas de coca, para los labios - dulce untado, para la lengua - el chupetín, para los dientes - chicle, para sublingual - caramelos, etc.

Gimnasia bucal

Estos son ejercicios de descubrimiento y desarrollo de sensibilidades y capacidades para comer, enfocados en la boca:

- › Recorrer con la lengua los dientes para reconocer cada uno desde todas sus superficies (interior, exterior y horizontales), los vestíbulos con sus frenillos (notar como se tensan), el paladar superior y el área sublingual.
- › Mover la lengua de todas las maneras posibles, tanto adentro como afuera de la boca: estirla hacia el mentón y la nariz, enrollarla hacia arriba y hacia abajo, enrollarla (los que tienen los genes que les permiten hacerlo), etc.
- › De los movimientos recién mencionados, repetir algunos muchas veces y con velocidad para ir sintiendo cómo trabajan estos músculos.
- › Mover la lengua de lado a lado, entre ambas comisuras, tantas veces como se pueda y a distintas velocidades.
- › Sacar la lengua y dejar que se seque, o apuntar un ventilador a la boca para que se vaya secando, y ver qué se siente.
- › Aprender los dientes sobre algo que los amortigüe, como un mordillo, y ver cuánto tardamos en cansarnos o percibir otras sensaciones que

van surgiendo.

- › Recorrer la totalidad del interior de la boca con los dedos, descubriendo los frenillos, el paladar superior, el área sublingual (impresiona lo blanda y profunda que es), reconocer la dimensión de la boca y notar el olor de nuestra saliva, sobre todo, a medida que se va secando en nuestros dedos.
- › Masajear la boca por dentro (intraoral) para relajarla, c/s guantes.
- › Inflar la boca (expandir mejillas) y soltar el aire por boca y nariz.
- › Chupar las mejillas/carrillos hacia adentro (implosión).
- › Estirar labios hacia afuera, hacia adentro y hacia los costados, y buscar nuevas posiciones.
- › Abrir la boca al máximo, logrando despacito estirar distintos músculos (mandíbula y lengua).
- › Dejar que la saliva se acumule en boca, sentir su peso y su abundancia.
- › Limpiarse partes de la boca de modo consciente y explorando, como ser, la lengua con una cuchara (existen limpia lenguas oficiales).
- › Despertar los labios con un cubito de hielo, agua tibia, un pulverizador suave, un chorro de agua u otros elementos que los estimulen.
- › ¿Qué más se puede hacer?

También podemos imaginar dispositivos que pueden diseñarse para ejercitar la boca, como puzzles bucales, o accesorios nacidos de otros ejercicios más complejos, como los que se usan en tratamientos fonoaudiológicos u odontológicos. Un ejemplo de un puzzle bucal es la práctica de atar nudos en la boca con los tallos de la cereza, aparentemente desarrollado en bares con abundancia de cerezas confitadas. Esto se puede hacer con fibras de apio o de otros alimentos también, es cuestión de usar la imaginación.

Prácticas bucales

Estas son actividades que podemos desarrollar en boca para disfrutar, sentir y explorar. No están orientadas a la función de comer como tal: son más bien aproximaciones y diversiones. Pueden ser tomadas como sugerencias, o bien como estrategias para llegar a nuevas ideas.

- › Hacer buches pasando un poco de agua tibia por las distintas partes de la boca: de una mejilla a otra, desde atrás de la mordida, a través de los dientes, hacia los labios y los carrillos, y de vuelta; haciendo envolvimientos de lengua y otros movimientos suaves para bañar la boca y recorrerla con el fluido. Se sugiere prestar atención a los sonidos que se van generando. Al final, se traga esta agua. El ejercicio recuerda a una práctica budista en la que, cuando se termina de comer con el bol cotidiano, se agrega un chorrito de agua caliente y, con el dedo, se limpia el recipiente, para luego beber esa misma agua y dejar el bol listo para el próximo uso.
- › Comer frutas de modo completo, poniendo atención para distinguir las partes que no queremos tragar, en caso de que las haya. Un buen ejemplo es la manzana, ya que, cuando se come entera con las manos, se suele dejar el núcleo. En este caso, se va comiendo en su totalidad (es interesante ir desde abajo, para cambiar la actitud); cuando descubrimos las semillas en boca, las vamos llevando hacia los carrillos, y recién cuando llegamos al tallo largamos las semillas si no las queremos tragar (seguro no queremos morderlas). Lo mismo se puede hacer con otras frutas, como la pera, también explorando las partes más duras que rodean las semillas y eligiendo comerlas o no. Una experiencia parecida es comer frutas en las que las semillas se desprenden solas (no están rodeadas por partes más duras): podemos acumularlas y luego desecharlas de la boca, y, de vez en cuando, tragarnos algunas, como en el caso de la sandía o las uvas.
- › Jugar con algunos alimentos que podemos mantener en boca bastante tiempo, para experimentar cómo va cambiando su textura, sabor, densidad y demás propiedades a medida que pasa el tiempo. Se puede hacer con cualquier alimento, desde los más blandos, como la banana, a los más duros, como las semillas o los frutos secos. Esto es afín a ciertas prácticas meditativas, en donde acciones básicas como respirar o caminar se vuelven un vehículo para la atención y la abstracción. También se acerca a algunas costumbres de masticación

consciente, incluidas aquellas en las que se cuentan las veces que se mastica de un lado u otro, etc.

- › Inhalaciones de vapor de comidas calientes: quizás, por lo que se considera «malos modales», dejamos de disfrutar de los vahos como en caldos, carnes, arroces, recién salidos del horno o de la hornalla. Más común es inhalar los vapores de infusiones como té y café. Si realmente se quiere aprovecharlos, se puede usar una servilleta grande para encerrarlos entre el recipiente y nuestra cabeza, como se hace con el vapor mentolado en olla, usando la toalla como contenedor.
- › Una gota de vinagre, salsa soja, ácido cítrico, etc., sublingual para estimular la salivación y los sentidos. Tratar de mantener la mayor cantidad de saliva en la boca antes de tragarla. Los humanos producimos hasta más de un litro de saliva por día, dependiendo del tamaño del cuerpo.
- › La cáscara de mandarina en la mejilla va soltando aceites poco a poco; se puede probar con cualquier parte de cualquier alimento que creemos que puede revelar algo nuevo.
- › Probar alimentos en diferentes formatos y estados, como la zanahoria rallada en distintos gradientes, en rodajas, en bastones, en puré, en cubos, cocida y cruda para identificar la diferencia en el sabor y textura que se genera en cada versión.
- › Jugar con semillas con cáscara, como el girasol, hasta abrirlas/pelarlas en la boca.
- › Pelar alimentos, como manzanas, zanahorias, papas, etc., con los dientes, comiendo la cáscara o no, según aptabilidad.
- › Introducir en boca distintos alimentos que no son simétricos sobre su eje de rotación y posicionarlos de diferentes maneras para generar distintos efectos. Una medialuna suele tener más dulce en la parte superior, así que va a saber distinto si uno la mete como habitualmente lo hace (boca arriba) que si se invierte y se introduce en boca con el lado más dulce y rugoso hacia la lengua. Esto se puede explorar con un sinfín de alimentos y ver distintos resultados.
- › Descubrir cómo aprovechar mejor el alimento en casos donde se puede ir más allá de lo habitual, por ejemplo, raspar ambas puntas

de las hojas de alcaucil, no solo la más carnosa, o raspar con los dientes la parte interna de la cáscara de banana. También se puede probar masticar alimentos muy fibrosos (como el tronco de brócoli o de alcaucil, el cabo del espárrago, etc.) e ir exprimiendo todo lo que se puede, y cuando al final solo queda fibra gruesa, se la puede sacar de la boca y ver lo interesante que queda ese tejido seco.

- › Hay exploraciones llamativas y divertidas para descubrir «trucos». Por ejemplo, para pelar un huevo duro, se puede romper la cáscara de la base y soplar fuerte asegurando de que no se escape aire (como dándole un beso con aire al huevo); la cáscara se irá rajando y separando de la clara.
- › Se puede beber líquidos de un bol, sobre todo el agua, para acercarse de forma más íntima a los fluidos, pudiendo olerlos primero y luego sentirlos entrar a la boca muy despacito y con el uso de la lengua y labios. Inclusive, se puede jugar con el reflejo propio, sabiendo de los peligros que corrió Narciso.

Algunas **ideas sueltas** para seguir explorando:

- Los hielos son un insumo que se puede explorar, se pueden variar en tamaño y/o forma para lograr el efecto deseado y evitar o reducir incomodidad (encías sensibles, etc.). También se pueden crear hielos con distintos líquidos, desde salsa de soja hasta reducciones de vinos, cervezas, etc., para colaborar con la receta.
- Existen alimentos dinámicos, como el bicarbonato de sodio o el vinagre. Hay que tener cuidado con las reacciones químicas que producen porque no siempre saben bien.
- El uso de alcohol para generar volatilidad en boca es un cómplice interesante.
- Hay sonidos propios del proceso en boca, o bien propios de alimentos y su cocción, como el silbido del chorizo a la parrilla, el burbujeo de bebidas gaseosas o el ruido del chorro saliendo del sifón. Si nos tapamos los oídos al masticar, comienza la sinfonía interna. Otra experiencia muy bella es tomar un buen sorbo de agua con gas y cerrar la boca mientras nos tapamos los oídos, y, si agitamos esas aguas, cambia el ritmo del burbujeo.
- La ostia es un alimento tan simbólico como poco explorado, en

todas sus potenciales iteraciones.

- El charqui tradicional abre un abanico para explorar, sobre todo porque requiere hidratación para cobrar vida, un natural para la boca. Se puede beber aceite, en pequeñas cantidades (sobre todo de oliva) para sentir en la garganta especialmente.
- El concepto de la «boca activada» queda para explorar, en el que se predispone la boca para experimentar de modo distinto lo que sigue. Las activaciones pueden ser por temperatura, humedad, química, como con el ácido cítrico, etc.
- Los fluidos corporales son un tema bastante tabú en la gastronomía, pero existen antecedentes muy claros, desde la saliva como agente fermentador (chicha, saki, etc.), la leche materna, la placenta, la orina, etc.
- Se puede trabajar con alimentos neumáticos, imaginando un punto de partida, como el chicle neutro (insípido e inodoro), el cual podemos saborizar a gusto, salado, dulce, amargo y agrio, con texturas, y otras opciones que podrían llevarnos a nuevas ideas, como el chocolate aireado, pero todas resueltas en boca.
- Podemos usar la lengua como plato, colocar distintos insumos en distintas partes de la lengua y apretarla contra el cielo de la boca; entre texturas y sabores se van creando distintas sensaciones, en algunos casos secuenciadas, en la medida que ciertos insumos se activan en distintos momentos según la presión y temperatura.
- Yendo hacia la unión de bocas (¿beso?), partiendo de las costumbres románticas de pasarse un caramelo ida y vuelta entre bocas afines (y todas sus variantes, como chicles, chocolates y demás muestras de afectos y valentías), podemos imaginar recetas donde cada vez que se pasa la obra de una boca a la otra, hay un cambio, un agregado o transformación, que la hace distinta a como partió originalmente.
- Se puede explorar el uso de ciertas interfaces, como escarbadores, pinceles, pipetas, etc., para descubrir nuevas posibilidades con estos accesorios en boca, aunque aquí no estén ilustrados.
- También se puede no utilizar interfaz alguna y emplear solamente nuestro cuerpo (manos, boca, dientes, etc.), tal como se propone en la publicación asociada a esta, citada en la bibliografía: «Ergonomía Alimentaria».

- Dada la importancia de la predisposición de las personas ante la interacción con la comida, no está de más recordar lo interesante que puede ser practicar la GB en estados alterados, sea por recursos internos como la meditación, o externos como con el alcohol (el aperitivo debe su nombre al suponer que abre el apetito) y la marihuana (el famoso efecto bajonero), siempre con moderación. Es asombroso cómo cambian nuestra percepción y nuestros sentidos en estos estados alternativos.
- Otras estrategias para seguir creando nuevas propuestas incluyen partir de recetas existentes a modo de disparador y ver cómo traducirlas a su versión GB, combinar recetas entre sí, y obviamente, introducir variaciones en las recetas propuestas aquí.
- ¿Qué más... Comerse una mosca viva como hacen los lagartos (y mi perro), llenarse la boca con agua y dejar que nade un pecesito antes de comerlo vivo...?





ANEXO

Ergonomía Alimentaria

un resumen

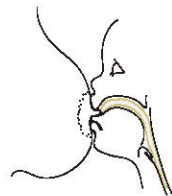
ISBN: 978-987-88-6321-4 © Septiembre 2022. versión original académica «Ergonomía Alimentaria» publicado en Núcleo de Diseño y Alimentos, IEH, FADU, Universidad de Buenos Aires

La Ergonomía Alimentaria es una nueva área de estudio, investigación y práctica, dedicada a comprender, pensar y proponer mejoras en la relación funcional y emocional de las personas con la comida y alimentos utilizando los recursos del diseño. Esta nueva área proyectual considera la relación del cuerpo humano en el contexto alimentario, con foco en situaciones, contextos y espacios donde se preparan y se comen alimentos, con especial atención en el uso y potencial de las manos y la boca como interfaces entre la comida y la salud corporal, nutricional, emocional y cultural de las personas. A continuación, se desarrolla un análisis gráfico de distintos aspectos de la boca y el comer a nivel anatomía, ergonomía y métrica. Los esquemas y datos representados son de carácter sugestivo, para usar a modo de referencia. Las medidas consignadas en cuanto a las capacidades de beber y comer son tomadas como promedios, dado que estos datos son muy variables y dependen de la edad, el tamaño, el estado de salud y las pautas culturales de cada persona, entre otros factores. Más allá de estas salvedades, se considera útil hacer una primera aproximación a la temática con el espíritu enunciado.

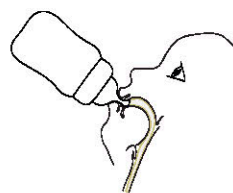
Ergonomía del comer y beber

a. Acciones intuitivas (recién nacidos)

Amamantar



Mamadera

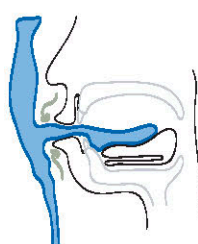


b. Acciones puntuales aprendidas para aproximar alimento a la boca

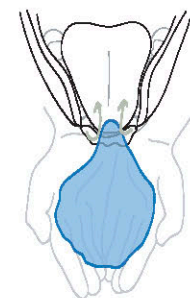
Sorber



Desde superficie



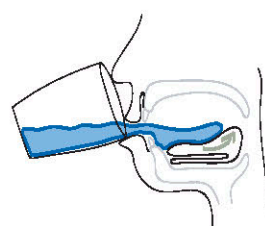
Desde chorro



Desde manos

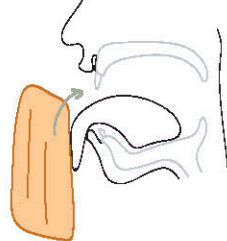


Con sorbete



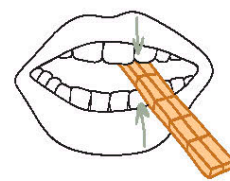
Desde vaso

Lamer

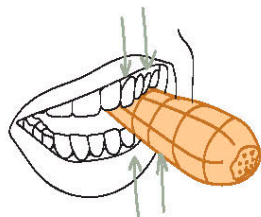


De paleta

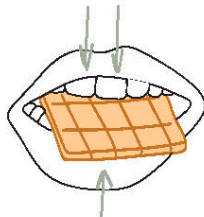
Morder



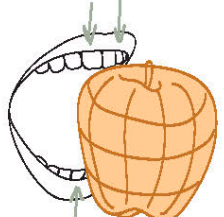
Unidimensional
semi-blando (grisin)



Unidimensional
duro (zanahoria)

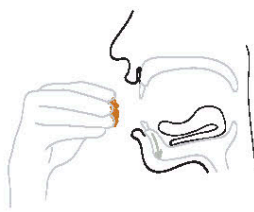


Bidimensional
semi-blando (galleta)

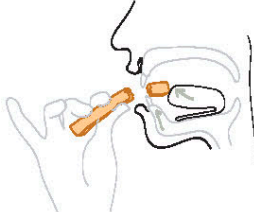


Tridimensional
duro (manzana)

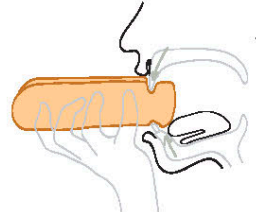
Recepcionar (directo)



Fragmentado

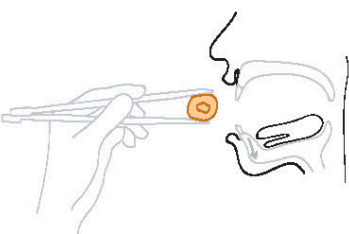


Chicos

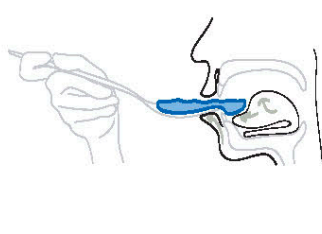


Grandes

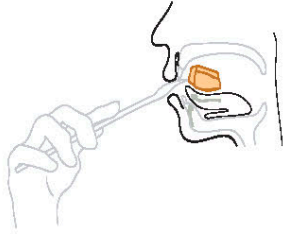
Recepcionar (vía interface)



Comer con palillos



Líquidos

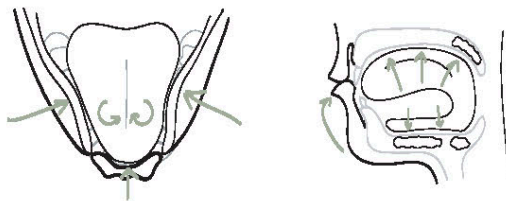


Sólidos

c. Acciones puntuales aprendidas que ocurren dentro de la boca

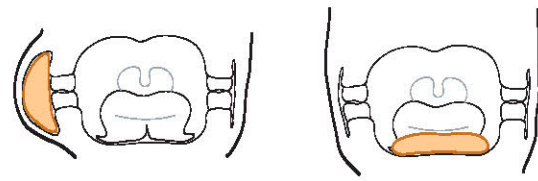
Salivar

(acción automática que acompaña la mayoría de las siguientes acciones)

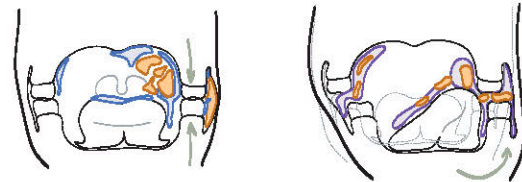


(Saliva generada en 1 minuto salivando: promedio 1,60ml)

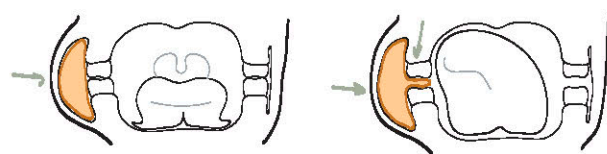
Estacionar



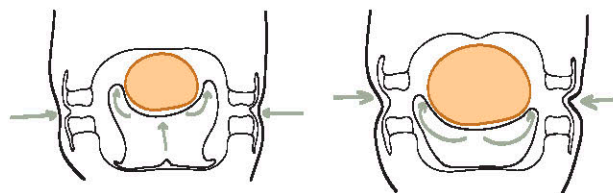
Masticar



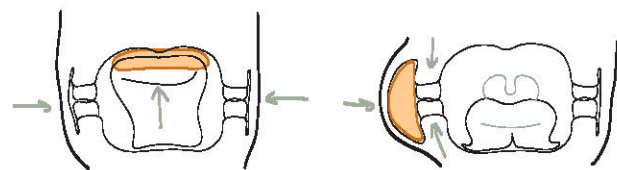
Mascar



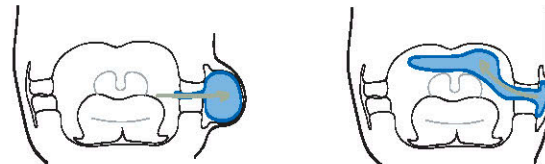
Chupar



Presionar



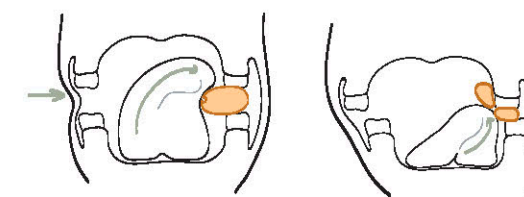
Buchear



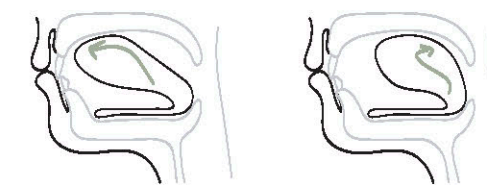
Gargarar



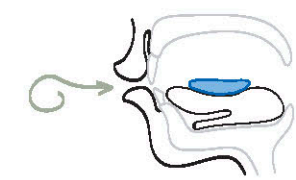
Deshuesar



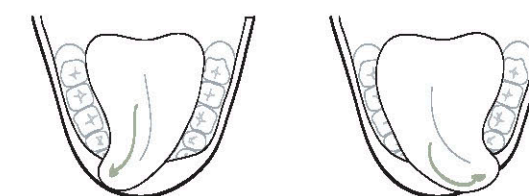
Saborear

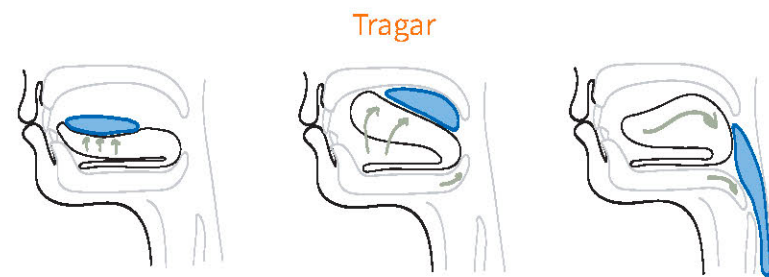


Sorbetear



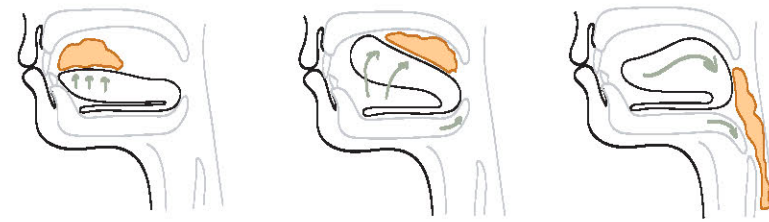
Relamer





Tragar

Líquidos



Sólidos

d. Acciones que se relacionan con el comer (ocurren al salir de la boca)

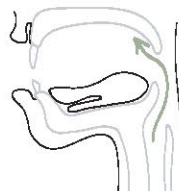
Soplar



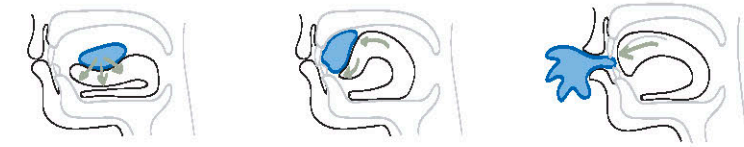
Exhalar



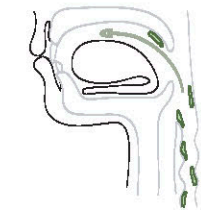
Eructar



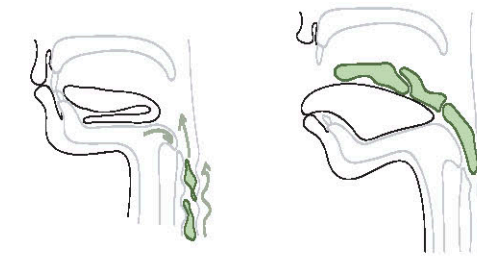
Escupir



Regurgitar



Vomitar



Las manos como interfaces

Hay poco escrito sobre las manos y su relación con la comida más allá de estudios etnográficos y antropológicos. Quizás sea porque se da por descontado y porque prestamos cada vez menos atención a lo corpóreo y carnal en un mundo tan digitalizado. Aquí seguimos indagando: ¿de qué se trata la relación de nuestras manos con la actividad alimentaria?, ¿cómo se entiende, se describe, se estudia y se mejora? ¿Podríamos decir que los medios de producción de alimentos históricamente fueron conformados manualmente, mientras que la industria fue escalando métodos y procesos a su semejanza?

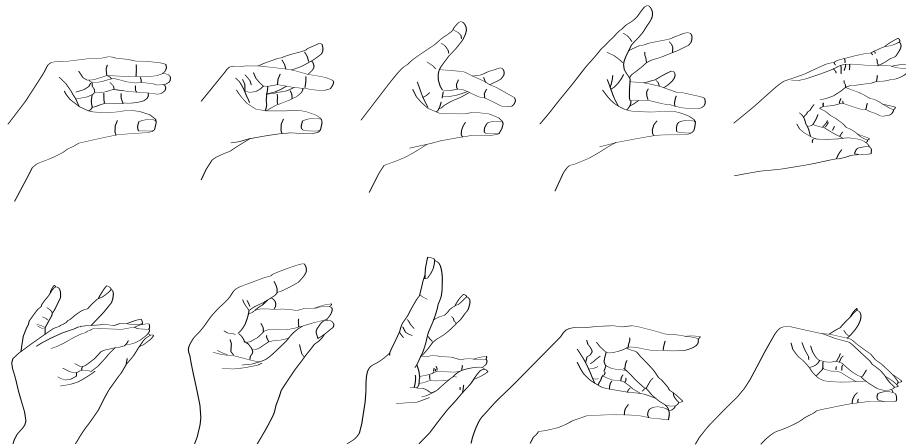
Es muy amplio lo que sugiere esta exploración; se trata, literalmente, de «leer las manos», haciendo una analogía con esta práctica adivinatoria. Un recorrido por las manos nos lleva a reconocer la relación de sus partes con el todo: podemos estudiar, por separado, su anatomía y ergonomía, y detenernos en las uñas, los dedos, la palma y el dorso, y demás elementos. Desde esa lectura, podemos entender la mano como una forma íntegra, como cuando se usa abierta como paleta para nadar o cerrada como puño para golpear. O también podemos entenderla a través de sus partes constitutivas más finas, como cuando sacamos una astilla con las uñas de manera precisa y coordinada. La destreza fina es posible gracias a que tenemos un pulgar oponible, que puede coordinarse con los otros cuatro dedos. Estas capacidades mecánicas combinadas con las táctiles nos permiten desempeñar funciones de las más variadas; esto es, de hecho, uno de los rasgos que nos caracteriza como especie.

Cocinar y comer con las manos implica dos aspectos (o acciones) distintos pero relacionados:

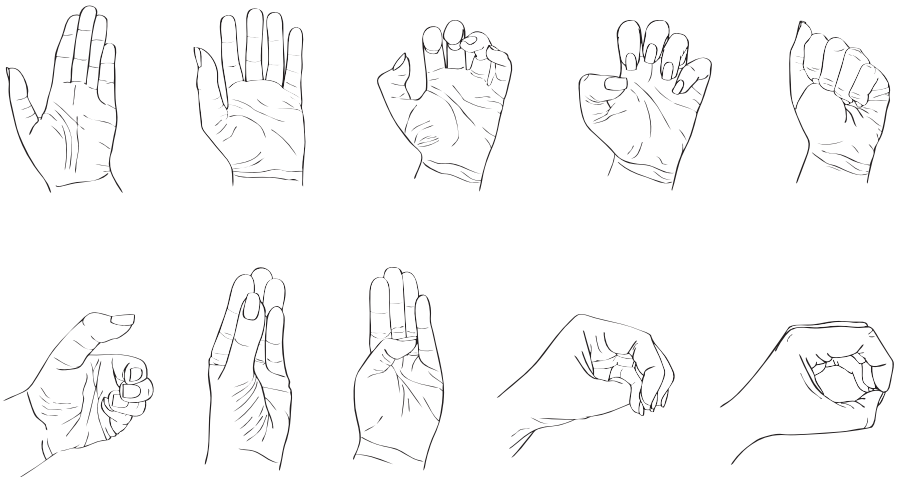
- 1. Mecánico: Son operaciones (manipulaciones) que permiten llevar la cantidad de comida deseada desde su lugar de reposo (plato, fuente, parrilla, olla, etc.) hasta la boca.
- 2. Táctil/sensorial: La percepción del tacto permite reconocer ciertos aspectos del alimento (temperatura, densidad, textura, etc.) para tomar mejores decisiones en relación con la ingesta.

Configuraciones y repertorios de las manos

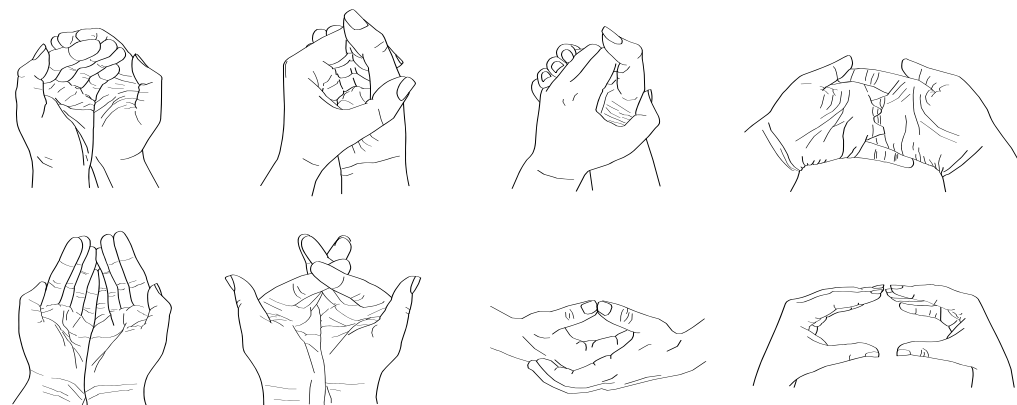
Utilizar las manos en el acto de comer requiere de una habilidad motriz fina, una coordinación de movimientos y acciones que involucran músculos pequeños. A su vez, nuestra experiencia sensorial del tacto es producto de la integración de una compleja red de señales neuronales que ocurren en diferentes etapas del procesamiento de información en el cerebro. La integración fluida de estos dos aspectos de las manos hace que podamos realizar tantas tareas complejas de modo automático.



Configuraciones básicas de la mano (con los dedos como protagonistas)



Configuraciones básicas de la mano

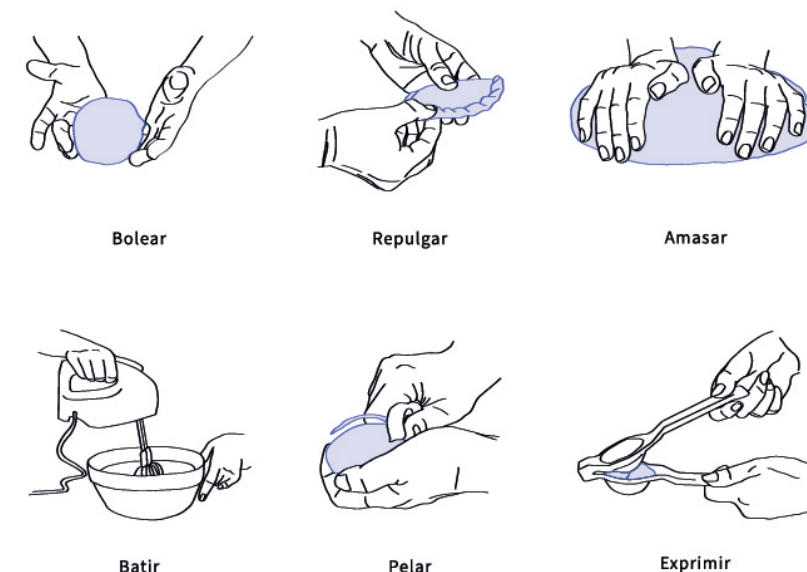


Configuraciones básicas de las manos juntas

Hay una gran cantidad de prácticas con las manos para preparar la comida y luego comerla. Es tan vasto el repertorio de usos y costumbres como lo son y han sido las culturas a lo largo de la humanidad. En este punto, la idea es tan solo nombrar este hecho para poder abordarlo como objeto de estudio, sabiendo de su larga historia y sus contextos, y acercarlo a quienes se interesen por la GB con fines investigativos o recreativos. Un modo de ir acotando este universo de análisis es diferenciar entre los repertorios utilizados para la preparación de la comida y los del comer. Sería muy interesante, una vez logrado un relevamiento suficientemente amplio, comparar los unos con los otros para buscar correlaciones. Es de suponer que, en la medida en que, en la preparación de alimentos, se aprovechan y se celebran las prácticas manuales, esta también se valore en las manualidades del comer, pero, por ahora, es solo una suposición.

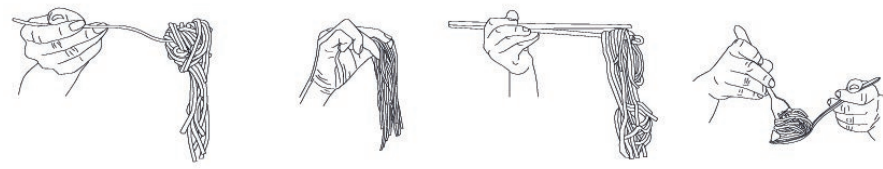
Por un lado, podemos diferenciar las prácticas que sólo emplean las manos de las que emplean interfaces entre las manos y los insumos a transformar. En este contexto, consideramos tecnología a cualquier método utilizado para operar sobre esas transformaciones; con lo cual, el uso de nuestras manos es una tecnología propiamente dicha. Las interfaces más primitivas incluyen aquellas usadas para fragmentar el alimento en pedazos más manejables (un animal entero en subpartes) y también para molerlo (sobre todo, el alimento vegetal). No es casual que estas dos operaciones tengan su correlato bucal, en los dientes incisivos y las muelas. Una manera de contemplar la infinidad de transformaciones culinarias que hay es un ejercicio de gran abstracción que propone que todos los procesos de transformación se pueden clasificar en tres tipos: los procesos

mecánicos, los físicos y los químicos. Este planteo sirve para generar discusión y promover la exploración, no necesariamente es cien por ciento exacto, pero quizás ayude a abrirse a nuevas ideas.

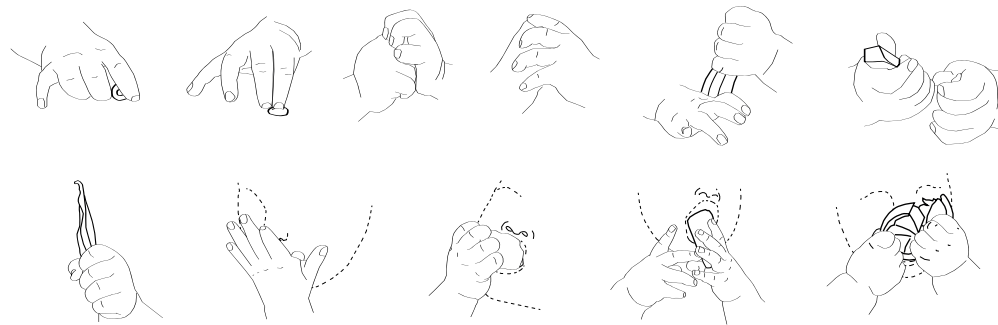


Ejemplos de uso directo e indirecto de las manos para la preparación de la comida

Para imaginar nuevas formas de uso de las manos en la alimentación, es necesario primero hacer un repaso de las acciones básicas ya existentes, para luego ir detectando sus posibles variaciones y combinaciones, lo que daría lugar a nuevas configuraciones que podemos hacer con las manos para acompañar las propuestas de la GB. Las situaciones ilustradas dentro de este repertorio tratan de las maneras de comer y beber mayormente difundidas en Occidente. Por supuesto, existen muchísimas más variantes y posibilidades, algunas de las cuales podrán verse más adelante en «Diversidad: Culturas y Costumbres», pero cabía mencionar este aspecto. La siguiente imagen es un ejemplo de cómo un mismo plato puede ser comido de diferentes maneras: con las manos, con tenedor, con palillos y con tenedor sobre cuchara.



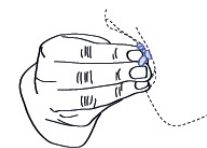
Las manos y la pasta



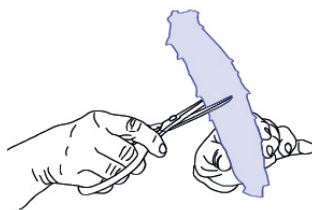
La infancia



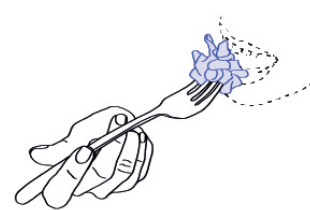
Pelar maní



Comer arroz

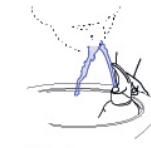


Abrir cangrejo



Comer pasta

Formas de predisponer y comer sin y con utensilios



Solo boca (bebedero)



Mano (canilla)



Manos



Gotero



Vaso



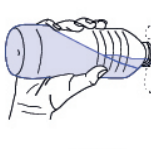
Vaso + Sorbete



Taza + Plato



Chopp



Botella



Hoja



Envase blando (squishable)



Esferificado

Formas de comer sin y con utensilios



Dedo



Mano



Manos



Tenedor



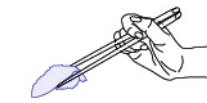
Cuchara



Tenedor y cuchillo



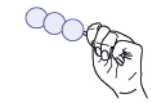
Cuchara y Tenedor



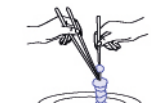
Palillos



Escarbadientes



Pincho



Pinchos

Formas de beber sin y con utensilios

Actitud manual

Es un foto ensayo que recorre las distintas formas en que usamos nuestras manos y brazos en actividades alimentarias que requieren, sobre todo, destreza, práctica, y fuerza para procesar y transformar alimentos de una instancia a otra.



amasando



batiendo



boleando



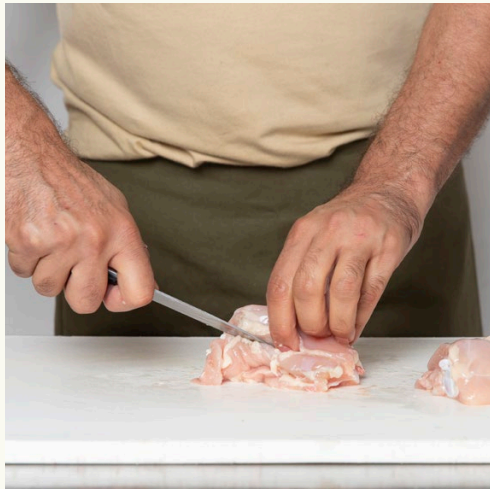
bollando



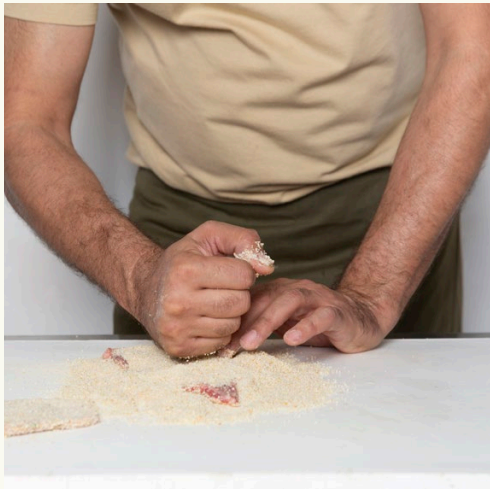
cortando



despinando



deshuesando



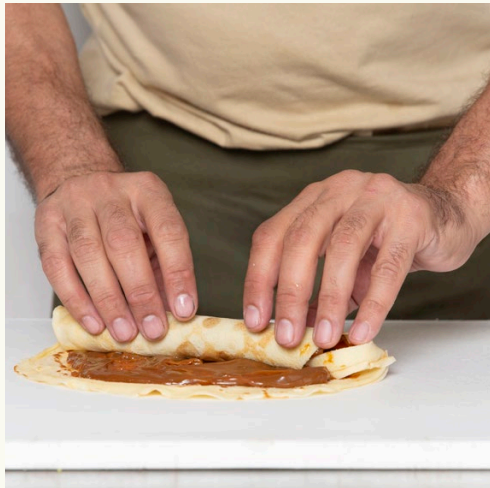
empanizando



picando



pisando



enrollando



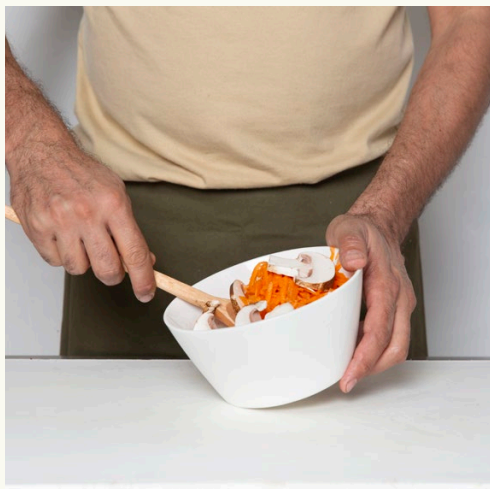
exprimiendo



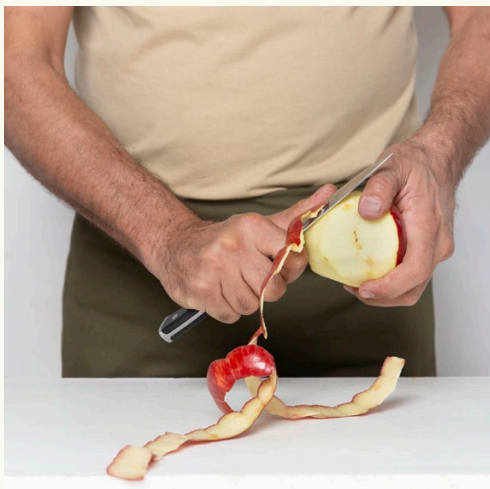
rallando



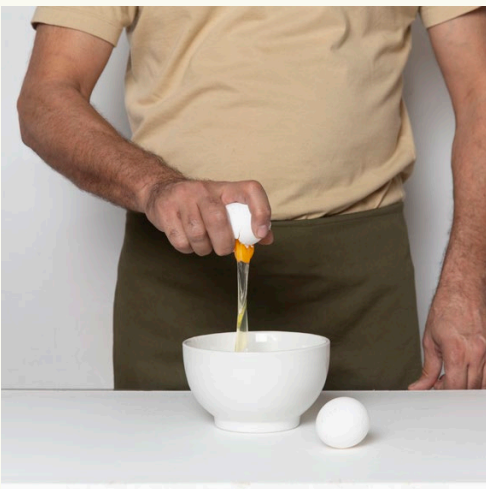
repulgando



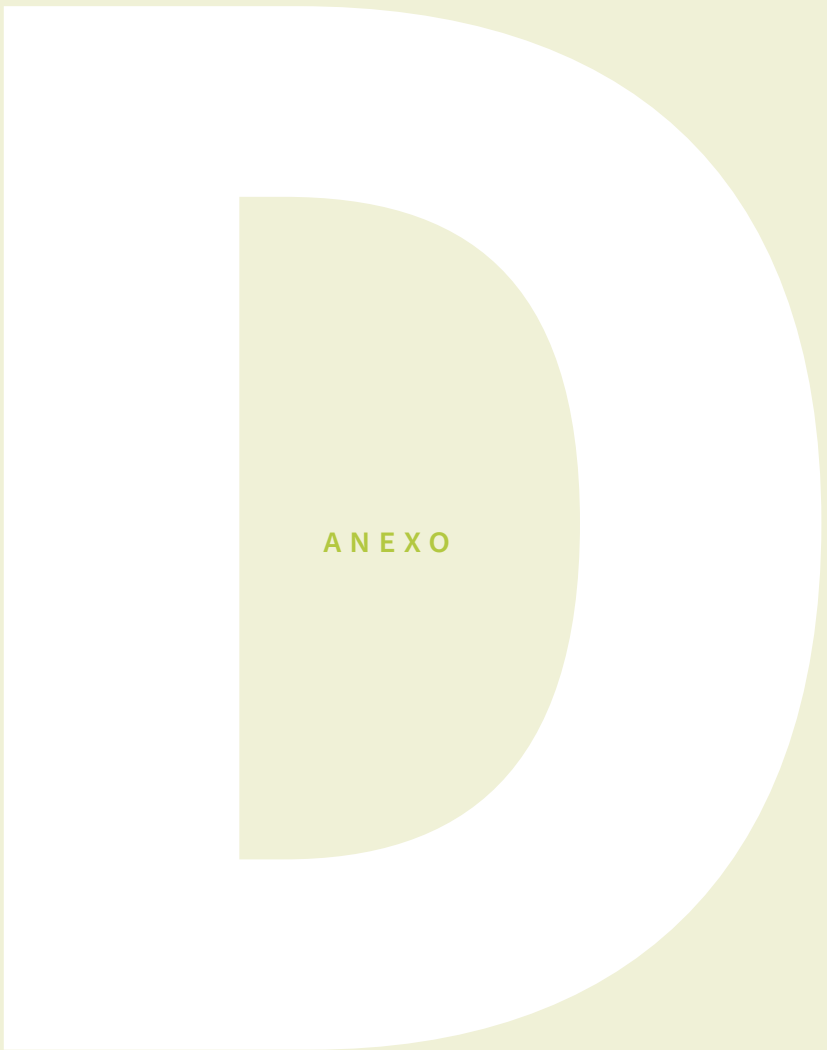
mezclando



pelando



rompiendo huevos



ANEXO

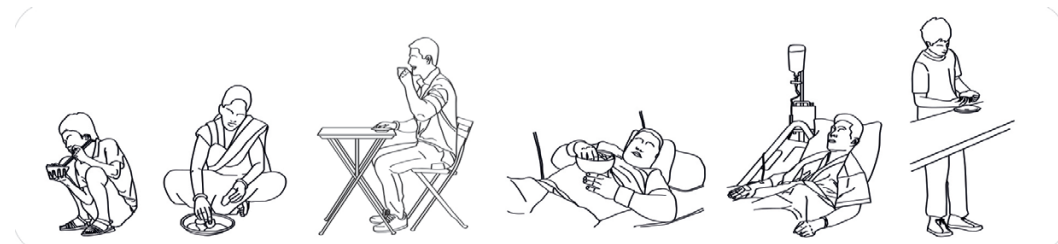
Cuerpos Alimentarios: *las formas de interacción entre cuerpos, artefactos y alimentos*

¿De qué se trata la relación del cuerpo con el espacio alimentario que habita, y cómo se entiende, se describe, se estudia y se mejora? Mucho se ha dicho y escrito sobre esto, sobre todo en bibliografía referida a antropología y sociología alimentaria, así como en estudios alimentarios (*food studies*), o bien gastronomía, como se llama en Europa (donde se diferencia de artes culinarias). En este encuadre se mencionan esquemas y categorías de análisis propias de Diseño y Alimentos, identificando algunos de sus integrantes, ocasiones, contextos y otras variables que caracterizan el paisaje comestible donde habitamos como seres, como cuerpos, como cocineros y como comensales. Desde la época de la caza y recolección de alimentos, hasta la producción industrializada de alimentos, y ahora, la creación sintética en laboratorios de insumos comestibles, nuestros cuerpos van buscando y haciéndose lugar en el espacio alimentario, que al final del día, si se quiere, es hacerse un lugar en la mesa.

1. Formas del cuerpo (poses y gestos)

Las poses corporales son situaciones que el cuerpo adapta y adopta para mantenerse en equilibrio según situaciones determinadas, y también por razones expresivas. Mantener el cuerpo en las posiciones adecuadas para la preparación de la comida y para el comer es importante para la salud y el bienestar, sobre todo para evitar la fatiga o las molestias que impidan realizar la actividad deseada. El factor clave de cada postura es la columna vertebral; también es importante no comprimir el estómago cuando de comer se trata. Podemos distinguir tres tipos de poses situados: fijas, dinámicas y por influencia de un factor externo, como ocurre con el movimiento (por ejemplo, en los medios de transporte), como se ven en las siguientes imágenes.

Poses fijas: Es cuando el cuerpo no está en movimiento, como cuando se está sentado, acostado o de pie.



Ejemplos de poses fijas

Poses dinámicas: Son las formas que toma el cuerpo para mantenerse en equilibrio al moverse, como cuando se está caminando, corriendo o adaptando el cuerpo a distintas situaciones (por ejemplo, el trabajo o los deportes).



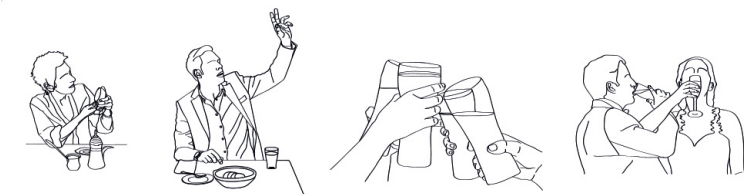
Ejemplos de poses dinámicas

Poses por influencia de factores externos (poses dependientes): Son las formas que toma el cuerpo para mantenerse en equilibrio (puede ser tanto fija como dinámica), en relación con los efectos creados por fuerzas externas, como en el caso de los medios de transporte.



Ejemplos de poses dependientes

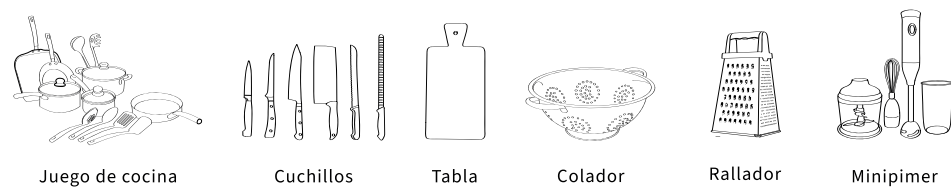
Gestos e interacciones: Estos pueden incluir costumbres personales, culturales, religiosas, etc., a nivel funcional y/o simbólico, y ser individuales, sociales compartidos o sociales sin compartir.



Ejemplos de gestos e interacciones corporales

2. Formas de artefactos: funcionales, simbólicas y emblemáticas

Los artefactos relacionados con lo alimentario que la humanidad ha desarrollado a lo largo de su historia son un reflejo de nuestra capacidad tecnológica y social, ya que históricamente los desarrollos han sido colaborativos. Solo en la historia reciente aparece la figura de «inventor/a», seguido por el oficio de diseño, y la capacidad inventiva de la industria, sobre todo motivada por el rédito comercial. Las capacidades tecnológicas han estado contextualizadas al origen de las materias primas disponibles, en primera instancia locales, y con el advenimiento del comercio internacional, extendidas sin fronteras. Existe un sinfín de artefactos y utensilios de escala manual para preparar alimentos, con y sin electricidad, como ser: cuchillos, cucharas, tablas, ollas, sartenes, etc. Asimismo, existe tanta variedad de artefactos y utensilios para las instancias de servir y comer, como las hay culturas que los portan: vajilla, cubiertos, vasos, jarras, fuentes, etc. Aquí vemos algunos ejemplos ilustrativos, tanto a nivel funcional como simbólico e icónico.

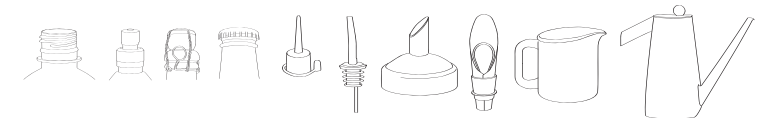


Tipos de cuchillos



Tipos de cucharas

Ejemplos de artefactos funcionales para la preparación de comida

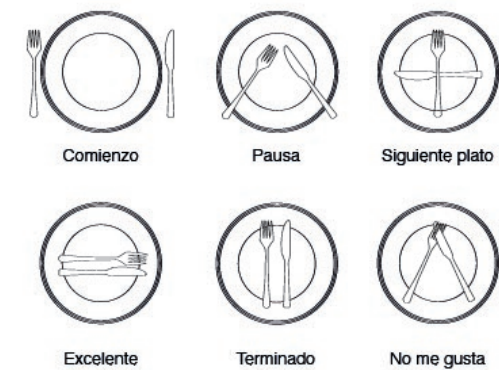


Tipos de picos



Tipos de vasos

Ejemplos de artefactos funcionales para comer y beber



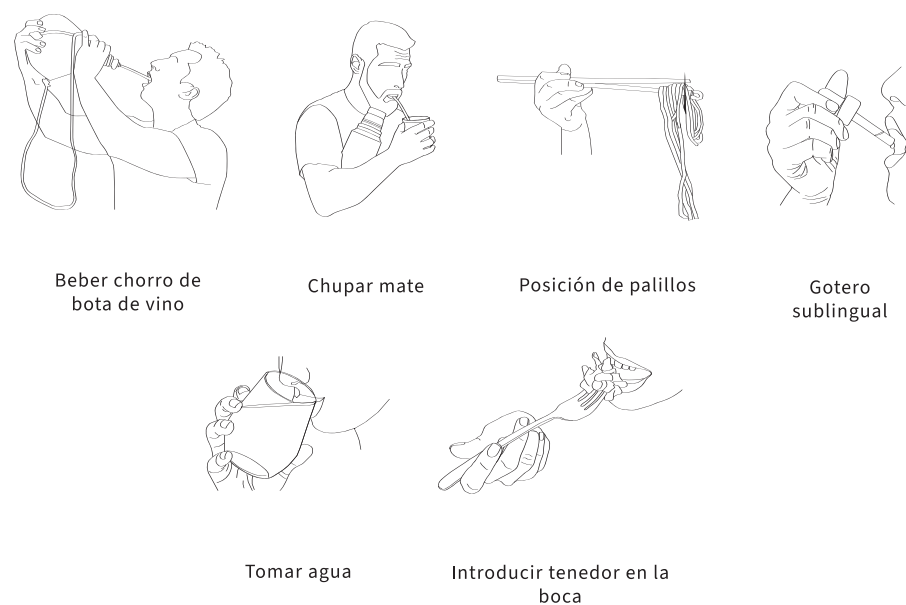
Ejemplos de artefactos con valor simbólico según contextos



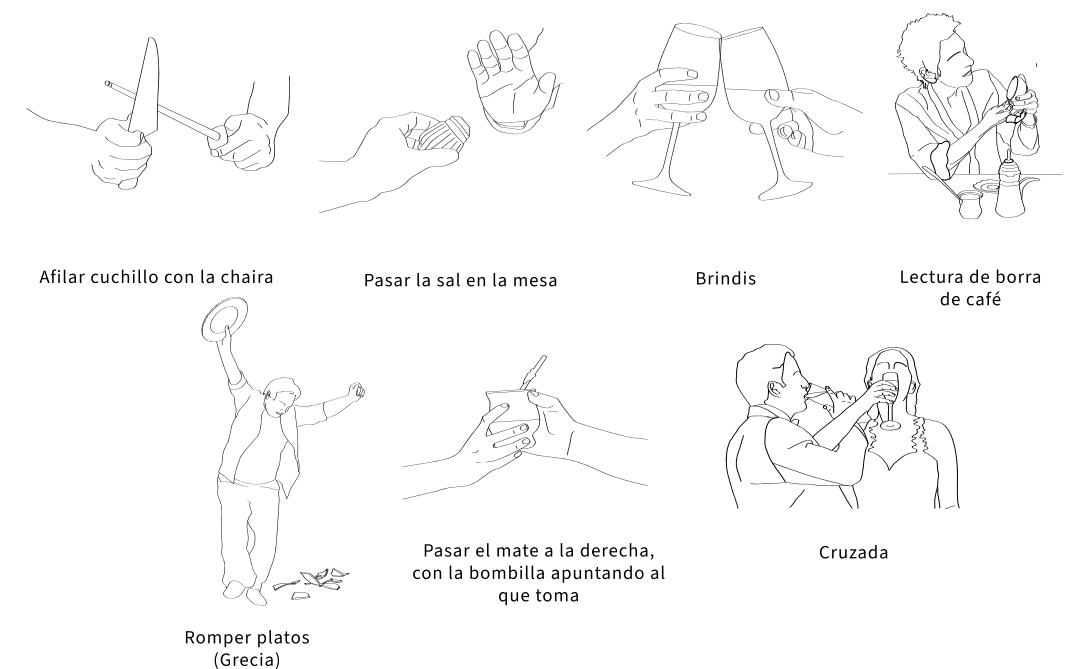
Ejemplos de artefactos considerados emblemáticos o icónicos para algunas culturas

3. Formas de interacción cuerpos / artefactos: funcionales y simbólicas

Como se ha dicho anteriormente, existe un vasto repertorio de dispositivos que cumplen el rol de interfaces entre nuestros cuerpos, sobre todo nuestras manos, y la tarea que se propone, sea para cualquiera de las instancias del ciclo alimentario; producción, transformación, comercialización, adquisición y finalmente, apropiación. Aquí vemos algunos ejemplos ilustrativos, tanto a nivel funcional como simbólico.



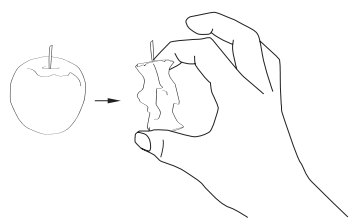
Ejemplos de interacciones cuerpos / artefactos a nivel funcional



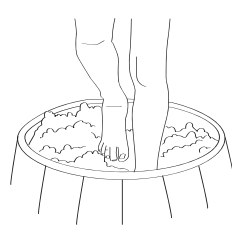
Ejemplos de interacciones cuerpos / artefactos a nivel simbólico

4. Formas de interacción cuerpos / alimentos: funcionales y simbólicas

La adaptabilidad del ser humano, a nivel individual y colectivo, es uno de los factores que caracteriza la evolución de nuestra especie, y dado que la posibilidad de comer es una de las actividades determinantes que hacen a nuestra sobrevivencia, no es casual la diversidad y amplitud de nuestras culturas e identidades gastronómicas. En este trayecto intervienen muchos factores que inciden en la forma de apropiar, almacenar, transportar, preparar, servir y comer alimentos. Aquí vemos algunos ejemplos de nuestra interacción más íntima con algunos alimentos, sobre todo los que implican «poner el cuerpo», sea a nivel funcional o gestual.



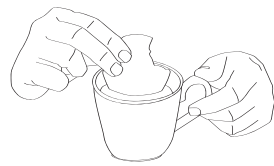
Rastro de manzana



Pisar uvas



Sorber fideos



Remojar galleta en el té



Remojar el pan en salsa

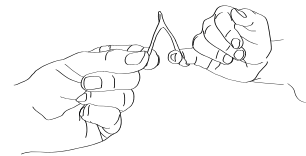
Ejemplos de interacciones cuerpos / alimentos a nivel funcional



Rellenar el vaso del otro



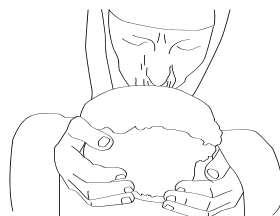
Gursha



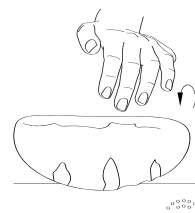
Romper hueso de los deseos



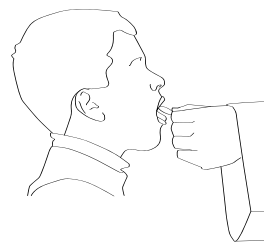
Partir el pan



Besar el pan



Pan al revés en la mesa: Darle vuelta



Recibir la hostia

Ejemplos de interacciones cuerpos / alimentos a nivel simbólico (según contextos)

ANEXO

Food Morphology Lab:

un ensayo fotográfico

Como se ha dicho al comienzo del libro, la idea de prestar atención a la morfología de los alimentos fue un proceso personal que fue creciendo en mí desde que recuerdo, y se hizo carne en 2007 cuando comencé a trabajar con el concepto de *comida estructural* como dispositivo didáctico para la arquitectura. Desde esa fecha pasaron unos años en donde me fui sumergiendo en el Food Design, hasta que en el 2014, junto a Matilde Lombardi, decidimos meter mano literalmente en los alimentos, explorándolos desde sus distintos atributos, principalmente desde su identidad, su capacidad sensibilizadora y lúdica, desde su potencial como arte, y también desde su potencial estructural y funcional (el cual llamamos *performativo* en ese momento). Estas exploraciones las realizamos durante unos años, hasta que cada uno fue descubriendo sus propios senderos, a medida de nuestros gustos y sensibilidades. Matilde se dedicó de lleno al potencial estético de los alimentos en su proyecto Bocados Visuales, y yo me fui directamente a la morfología alimentaria, pero empapado de esta experiencia previa donde integramos nuestros saberes.

Más abajo se ve una imagen de la matriz de morfología alimentaria (*food morphology matrix*) que muestra cruces entre estrategias y campos de acción, en donde los alimentos van tomando distintas formas. También se ven algunos ejemplos de los cruces de la matriz de doble entrada, que fueron las primeras pruebas de este abordaje para visualizar resultados prospectivos.



Matriz que cruza variables estratégicas con campos de acciones, elaborado en 2015



Fiambre 3D

al curvar y rebatir una rodaja de salami, se saborea más en boca porque no queda aplastado contra la lengua. Al haber mayor superficie de carne en contacto con papilas gustativas, la experiencia en boca es más intensa y liviana.



Vegetales maché

moldeando hojas comestibles
previamente escaldadas, se logran esferas
u otras formas geométricas o figurativas.



Origami comestible

láminas delgadas y secas, como el trigo (ostias), soja (wraps) y algas (nori), las cuales son plegadas en formas 3D (agregado de chocolate en el pico).



Pollo moldeado

con carne de pollo desmechada y moldeada en láminas curvas y compactadas, se obtiene un aglomerado estructural.



Puzzle bucal

introduciendo en boca dos anillos tipo caramelos salvavidas, uno con una muesca, se genera un desafío de encastre a resolver bucalmente.



Tallos trenzados

partes vegetales como los tallos de ruibarbo, apio o remolacha son trenzados para lograr una forma más estable y fácil de comer como producto en sí.

Unos diez años después de esta experiencia volví a materializar una serie de prototipos que se fueron ideando a lo largo de la investigación que el libro desarrolla. En esta puesta en escena trabajé con personas que no habían estado en el proyecto original, y también, esta vez procedentes del rubro gastronómico y no directamente del diseño, para que fuera más transversal. Lo que sigue es un fotoensayo de los resultados, expresados en imágenes mostradas como trabajo en proceso. Adoptamos este espíritu de taller para no abrumarnos ni intimidarnos con la «foto perfecta», ni trabajar para la imagen, un vicio fácil de adquirir en estos tiempos. Sin negar nuestra dosis de estetas, pusimos cariño y rigor en demostrar el cómo y por qué la forma importa. El mapa de ruta que ordenó esta etapa fue compartido con los dos grupos de trabajo que participaron, cada uno con un recorte y espíritu específico.

Con el siguiente grupo de trabajo se definió un recorte que revisitó a algunos alimentos tradicionales de la gastronomía argentina y las distintas formas que pueden ir tomando. La colaboración para materializar esta parte fue gracias a Santiago Pérez (socio del Restorán Mambo de Buenos Aires) y su equipo con Antonela Cardinalli, Camila Arenoso y Eduardo Segueti Sandoz, con fotografía de Tobías Sanjuan.



PARRILLA (*)



bastones de chinchulín

preparados de esta manera salen crocantes y se pueden comer con las manos.



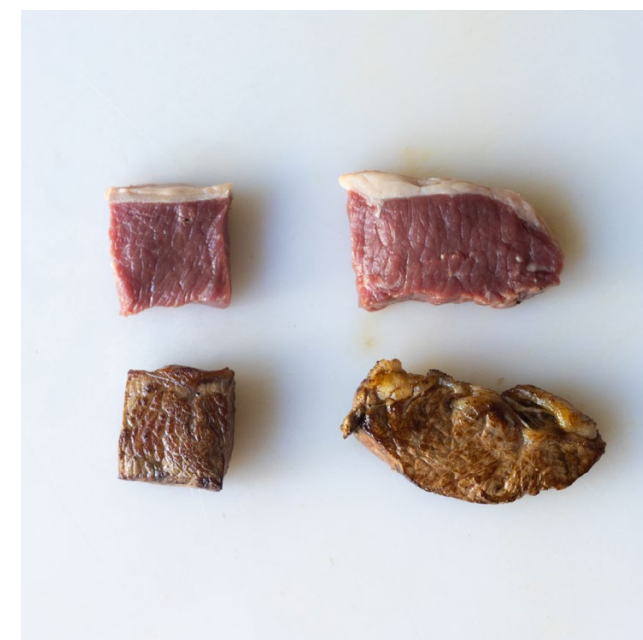
carne aireada

al haber mayor superficie de carne en contacto con papilas gustativas, la experiencia en boca es más intensa y liviana.



bocados asados

al asar lascas muy finas de carne, que luego son configuradas en 3D, queda una costra crocante que se derrite en la boca.



cortes geometrizados

a la misma cantidad de carne cortada geométricamente, el comensal lo percibe distinto en comparación con el corte anatómico.

hamburguesa granizada toroidal

al introducir trozos de carne junto a la picada, se mastica con más fuerza y sabor, y dado que se elimina el centro, se cocina más parejo.



hamburguesa multilaminar

se puede variar espesores, cortes y capas, generando una experiencia inesperada en boca.



carne trenzada

tiritas de bife entrelazadas creando nuevas texturas en boca por la discontinuidad de las fibras.



morcilla líquida

la mezcla de morcilla con juguitos de carne resulta en una bebida de sangre caliente

SALADOS



empanada: *pastelitos de masa caliente con variedades de rellenos*

masa texturizada al diferenciar espesores de masa según función (centro contra bandeja, franja media de donde los dedos agarran y los bordes repulgados), se agrega data sensorial aumentando el rango de percepción.

repulgues continuos

al hacer el repulgue con simetría bilateral se logra un efecto diferente.



fainá: masa de harina de garbanzo, típicamente acompañante de la pizza.

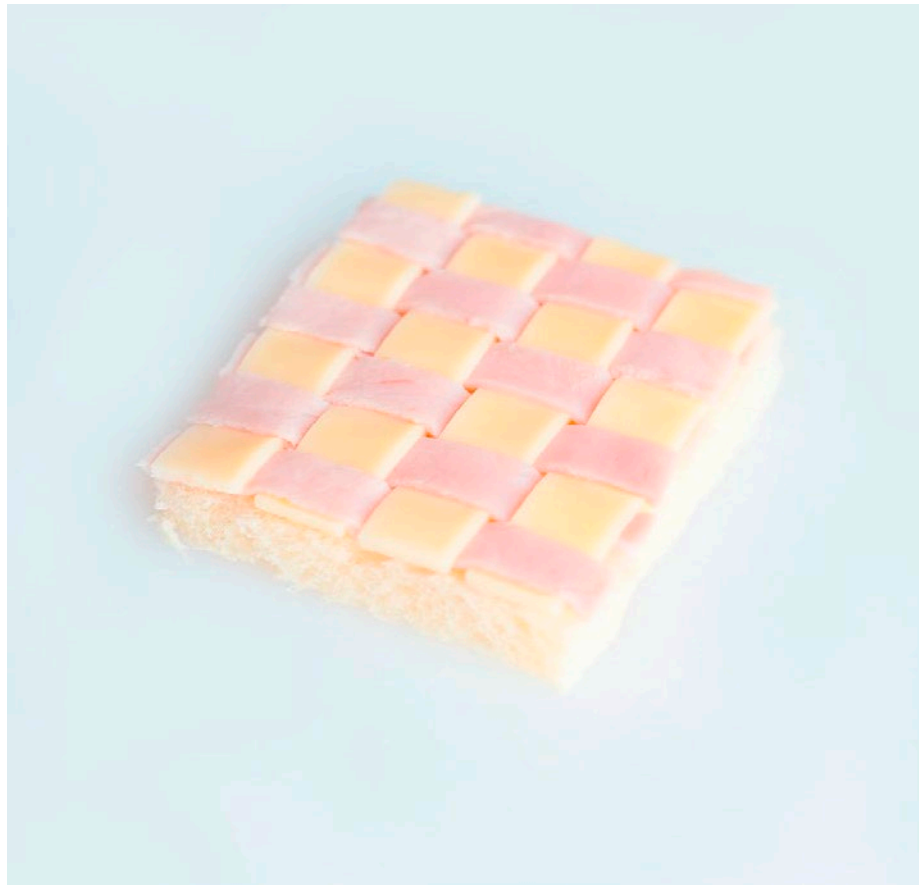
panqueque para la mayoría de las personas esta es la parte más rica, entonces esto es una costra dedicada.



provoleta: queso provolone hecho a la parrilla.

galleta para muchas personas la parte crocante es la parte más rica, entonces esto es una costra dedicada.





jamón y queso: sándwich muy popular, sea frío o caliente.

tejido se percibe organolépticamente más diferencia entre estos dos insumos laminados (la versión tradicional) cuando están tejidos.

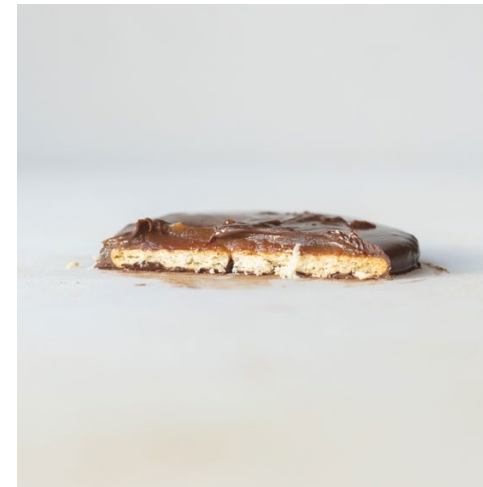
aglomerado se percibe organolépticamente más diferencia entre estos dos insumos laminados (la versión tradicional) cuando están aglomerados

DULCES



alfajor: dulce muy popular sobre todo en versión relleno de dulce de leche cubierto con chocolate.

cilindro al configurarse en forma cilíndrica, cada bocado es igual, y es más fácil comerlo dosificadamente.



galletita se disfruta de los mismos insumos que en versión tradicional, pero formato y proporción bocado.



donut al configurarse en forma toroide, cada bocado es igual, sobre todo por la cobertura de chocolate, además no se desgrana en el medio, al no haberlo.



chocotorta: postre muy práctico en el que se usan galletitas chocolinas® unidas por sus caras con dulce de leche mezclado con queso crema.

piramidal usar triángulos en vez de rectángulos, y unidos por aristas, se abre un repertorio mucho más rico y complejo para crear formas modulares.

torre al usar triángulos en vez de rectángulos, y unidos por aristas, se abre un repertorio mucho más rico y complejo para crear formas virtuosas.

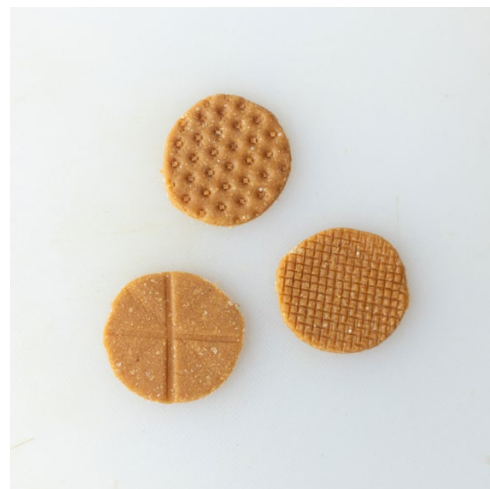


pasta frola: tarta de membrillo con tiras de masa reticulada en la parte superior.

espolvoreado así la capa superior adquiere simetría rotacional, entonces todas las porciones y bocados tienen la misma proporción de masa/relleno.

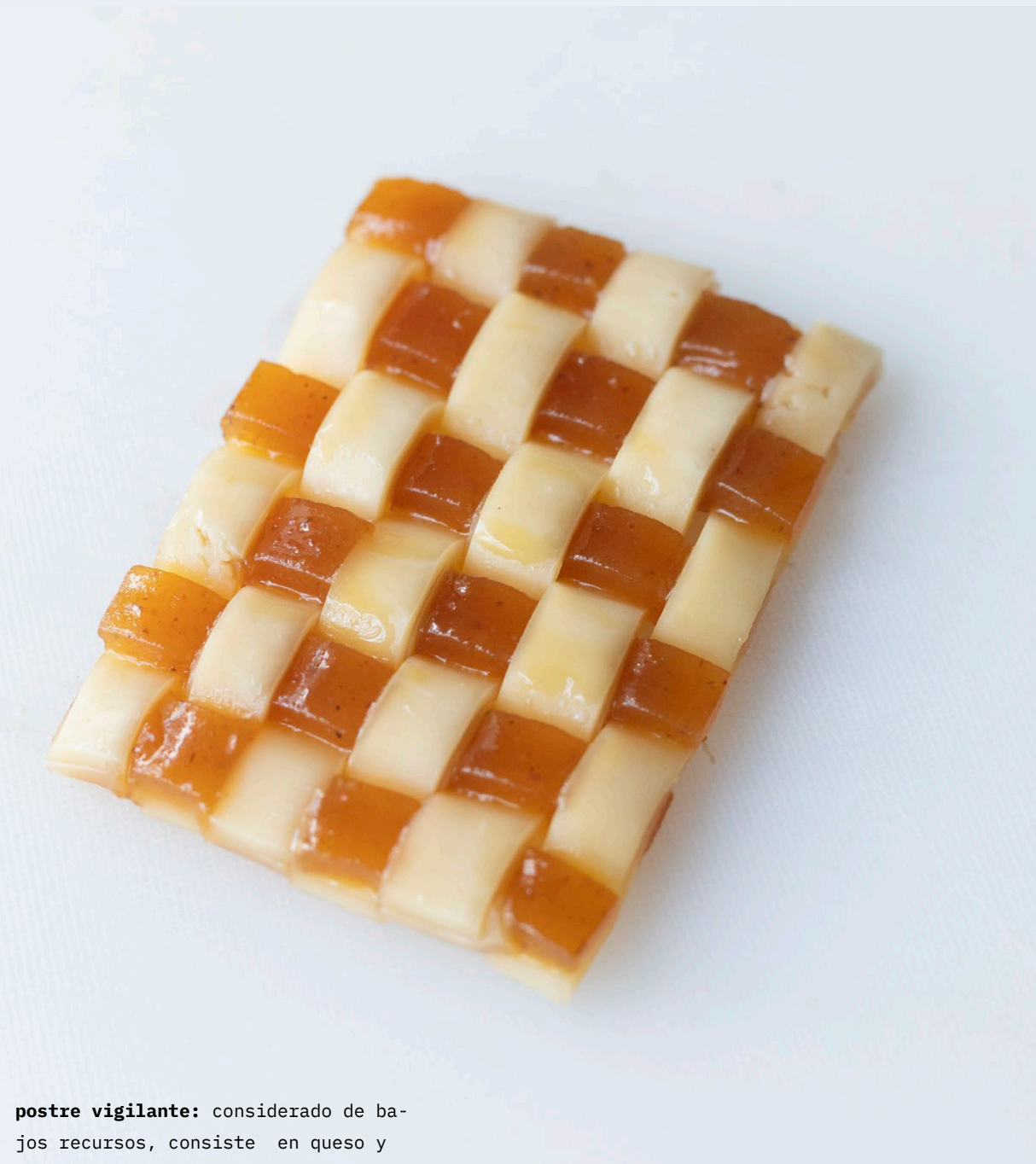
membrillo granizado al usar membrillo crudo rallado, la pulpa se vuelve más compleja y menos empalagosa.





dulce de leche: pasta untable muy popular y de amplio espectro.

obleas al secar el dulce de leche se logra un efecto menos empalagoso y pegajoso, y se pueden comer con las manos.



postre vigilante: considerado de bajos recursos, consiste en queso y dulce de membrillo o batata.

trenzado al estar gruesamente entrelazados el queso y dulce, se crea una experiencia en boca más compleja que si están diferenciados.



micro laminado al estar finamente entrelazados el queso y dulce, se crea una experiencia en boca más compleja que si están diferenciados.



concéntricos una apuesta más visual, haciendo alarde de la reciprocidad entre centro y borde intercambiables.



BEBIDAS



submarino: bebida de leche caliente servida en un vaso alto, en donde se mete un barrita de chocolate que se va revolviendo con una cuchara larga. Mientras se va tomando, se ven las distintas formas que toma el chocolate derretido en los costados del vaso.



hundible nada más lindo que ver el proceso de hundimiento, a medida que el piso del barquito se derrite.



La **bombilla** mostrada es diseño del autor, patente: Bombilla Ergonómica #M970103857



mate: bebida muy popular, generalmente caliente y compartida con propiedades estimulantes.

yerba estratificada dada la variedad de secados y molienda, acá se los puede ver diferenciados antes y después de agregar agua.



(*) Trabajando en el revisionamiento sobre la gastronomía argentina para definir los prototipos elegidos, surgió con mucha fuerza una realización tan profunda como angustiante, que tiene que ver con algunas prácticas alimentarias que involucran tiempos, espacios y vínculos compartidos que no se pueden separar del producto comestible en sí. Me refiero sobre todo al mate y el asado, prácticas arraigadas en ritos y procesos que implican saberes y sensibilidades que se van adquiriendo y transmitiendo en territorio, y hacen a estas experiencias culturales lo que son, sobre todo en sus versiones más tradicionales como es la ronda del mate o un asado dominguero. No es casualidad que estos dos legados gastronómicos no son fenómenos fáciles de monetizar o *comoditizar*, y como conversamos con una colega, Francesca Mazza, resultan ser contraculturales, al no ajustarse a las máximas del mercadeo: más barato, más rápido y más eficiente. Acá me surge un término que quisiera torcer para que signifique algo diferente a lo que google arroja, que es *food trash*. Este sería un concepto que cobraría más sentido como correlato al *food porn*, dado que yo lo utilizo para hablar de comida que no es chatarra en sí misma, pero que disminuye y obstaculiza la calidad de la experiencia alimentaria en sí misma. Serían propuestas que pretenden romper equilibrios necesarios para mantener culturas gastronómicas vivas e identitarias, como ocurre justamente con el mate y el asado mencionados. Esto claramente se tensiona en las polémicas que han surgido alrededor de algunas de estas prácticas gastronómicas, como los casos del «Mate listo», un set descartable para poder tomar mate si a uno le falta el equipo; recipiente, bombilla, termo y la yerba mate misma. También podemos citar el ejemplo de Nespresso, y otros dispositivos domésticos que siguen este camino, como las máquinas automatizadas para hacer pan y hasta para hacer tortillas (estilo centroamericana) como la *Flatev*. Este análisis crítico es para desarrollar a fondo en otro espacio y momento, discusión enmarcada en las consecuencias de la masificación, industrialización y la facilitación de la comida y alimentos a nivel personal y social.

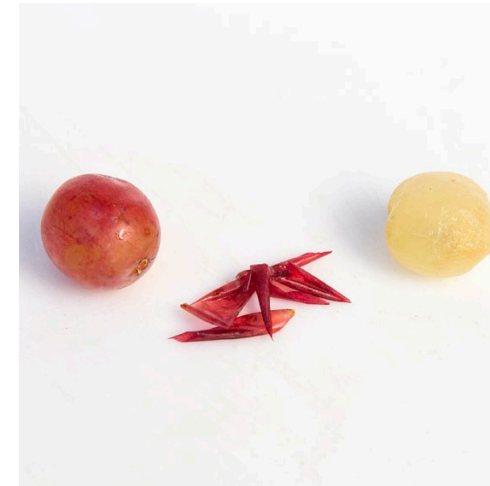
Con el siguiente grupo de trabajo se definió un recorte que priorizó alimentos naturales y las distintas formas que pueden ir tomando con intervenciones mínimas. También se trabajó sobre el escenario de la sobremesa, como acto de cierre a los Labs de esta etapa de trabajo. La colaboración para materializar esta parte fue gracias a Cecilia Ximenes y Andrés Libedinsky (dueños del Restorán Casa Aristóbulo de Florida, Provincia de Buenos Aires) y con fotografía de Mariana Eliano.

ALIMENTOS VEGETALES INTERVENIDOS A MANO Y A BOCA



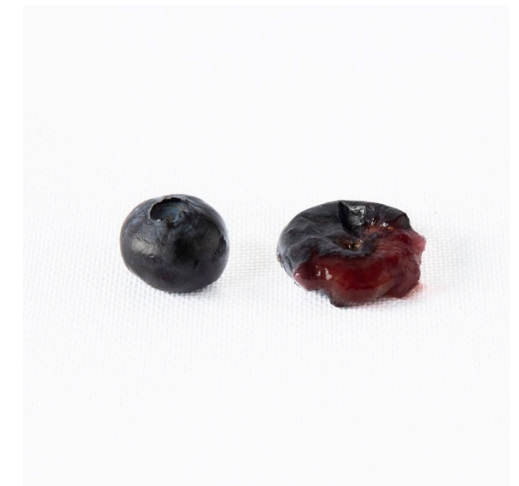
mandarina re mil pelada

las distintas instancias que puede ir tomando una mandarina según el grado de inclusividad alimentaria (referido a cuánto se come de un alimento y cuanto se descarta), sobre todo considerando a pequeños comensales. Los cítricos en general poseen simetría rotacional de 4-18 gajos.



uva pelada

con esta pequeña operación (sin semillas o sacándolas), se puede facilitarla a pequeños comensales.



arándano aplastado

con esta pequeña operación, se puede facilitarlo a pequeños comensales.



banana split

dado que la banana posee simetría rotacional 3, se puede separarla de esta manera para facilitarla a pequeños comensales.



pera entera

con práctica, se puede comer la totalidad de la pera, dejando solo el centro (endocarpio) y su tallo.



manzana entera

si bien la mayoría de las personas que comen una manzana con las manos dejan el hueso con mucha pulpa desperdiciada, con la práctica se puede comer la totalidad, dejando solo el centro (endocarpio) y su tallo.



mango tajeado

una manera práctica para comerlo es separándolo en sus 2 caras grandes y tajeandolas, y luego chupar el hueso.



limón chupado

con aplastarlo y abrirle una punta, se puede ir exprimiendo el limón para beber su pulpa y jugo, para quienes disfrutan de lo ácido.



granada pelada

las granadas son de las frutas más enigmáticas por su simbolismo histórico y morfología compleja. En general poseen simetría rotacional de 5-9 cámaras.

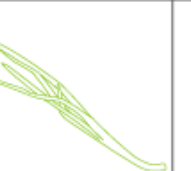
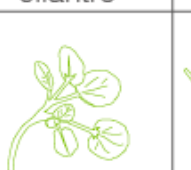
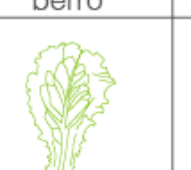


alcaucil

son de las verduras más enigmáticas por su simbolismo histórico y morfología compleja. Disfrutar todas sus partes requiere práctica.

choclo roído

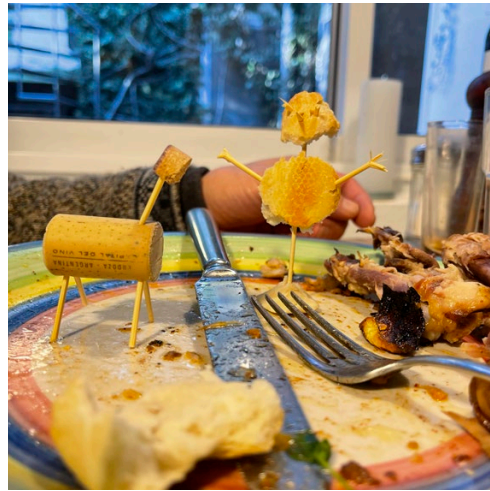
cuando comemos el choclo con las manos generalmente seguimos un patrón para roerlo, que puede ser girándolo, trasladándolo o una mezcla.

 repollo	 endivia	 col bruselas	 cebollín	 remolacha
 albahaca	 achicoria	 radicheta	 cilantro	 menta
 apio	 perejil	 lec. mantecosa	 berro	 puerro
 rúcula	 hinojo	 coliflor	 lec. criolla	 brócoli
 pak choi	 espinaca	 kale	 escarola fina	 acelga



mosaico de hojas verdes

ya que el ser humano detecta variaciones de tonos verde más que cualquier otro color, acá se presenta una matriz cromática compuesta por distintas hojas comestibles.



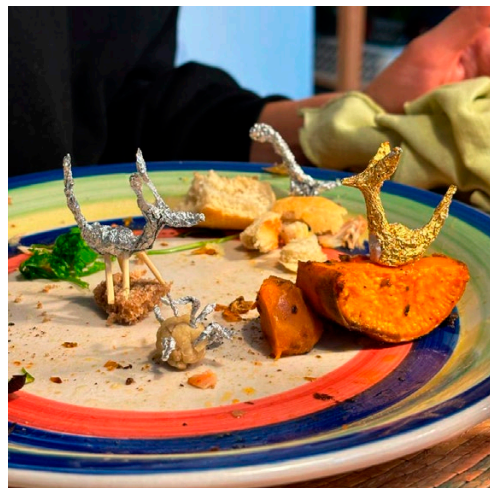
tipitos

personajes, flora y fauna hechos de miga de pan, corchos y escarbadienes.



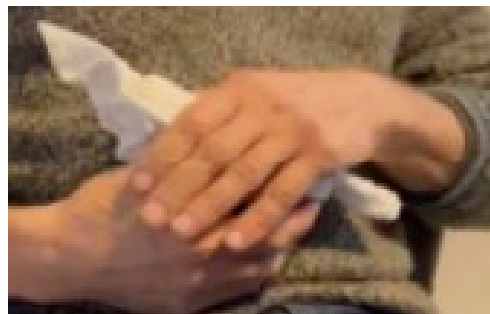
herrерías

imaginarios de objetos utilizando los bozales, labrados con herramientas propias de la mesa como el cuchillo y tenedor.



figuritas

esculturas realizadas con materiales metálicos, como los envoltorios de chokolatines o cápsulas de vinos.



tela anudada

sobre todo cuando se interactúa con ellos como con el clásico conejo que sale volando de los brazos de papá.

Sobre la sobremesa: momento y espacio donde se generan mundos fantásticos con sobrantes y accesorios de la comida, convirtiendo al paisaje del mantel en una escenografía sin límites. Acá se ven imágenes de algunos ritos de la sobremesa, sobre todo en asados o comilonas, en donde se mezclan los insumos de la comida con las formas de interactuar, juguetonamente, expresivamente, compartiendo gestos y creaciones espontáneas. Algunas de estas prácticas están en vías de extinción, dado que son producto del tiempo de reposo, haciendo «nada»... que es cuando a veces surgen estas manifestaciones, resultado del espacio que hay entre las distintas instancias de las comidas lentas y largas, distendidas, incluyendo el antes y el después...



El elenco

ANEXO

English summary

Following is a summary of the main points of the book, and hopefully a full English version will be available soon.

Food Morphology: *food forms matter*

Key Words: Food morphology, edible forms, morphological attributes, food ergonomics.

Abstract

Food morphology is defined as the study of the generation, transformation and reading of edible products, considering their function and meaning, and understanding the interaction between ingredients and their processing technologies to reach optimal forms. This approach focuses mainly on designed food products, but also explores natural food forms, since that is where the majority of our edible sources come from. The research is guided by the general question: Why do foods have the forms they have, and what is the best form for a particular food? The possible answers are multiple and complex, and involve a mix of factors, starting with ingredients and their processing technologies. These are also immersed in geographical and cultural contexts, informed by the customs, needs and specific food functions for a given time and place. These factors, and the interactions between them, constitute the determinants of a particular food's form or shape.

Introduction

This work addresses the mapping of the morphological attributes of foods, aiming to find relationships and patterns among the variables considered, gaining a wider and deeper vision for food design, so it can be applied to the food and gastronomic industry at any scale or instance. The research offers a contribution to design research by proposing a conceptual framework for analyzing food products based on their morphological properties, and how these mutually affect each other. This work is also a position paper to the extent that it helps bridge the gap between food design and design morphology, two relevant and potent fields of study and practice, but with little cross interaction to date.

As a gateway to such a vast universe of study, this research began as an academic exercise called “Structural Gastronomy”, which gradually grew into the broader project of Food Morphology. The idea of thinking about food as potential “structural design” corresponds to the idea that some foods need to have a stable structure at the macroscopic scale, to be more practical and functional, whether for transport, storage, preparation, ingestion, etc. Although the idea of food having a structural sense may sound strange, it is completely logical if we think about food as a product that must function well at all moments of our interaction with it. For instance, a sandwich should not fall apart when we bite it, a slice of pizza should not collapse in our hands when we grab it, and a cracker should not break when we spread something on it.

It is remarkable that something as basic and vital to our lives as food has received so little attention regarding its morphological aspects, especially in comparison to the advent of design morphology in many other fields, including architecture, product, fashion and graphic design, etc. Just as form plays a fundamental and leading role in many areas of our lives, it has been given little importance regarding food, both personally and professionally, at home, in commercial gastronomy, and in the food industry. This does not mean that the “appearance” of food is not important, quite the contrary, but there is a fundamental difference between the visual aspect of something and its morphology. In the first case, the interest lies in the image, in what is perceived from the surface. In the case of studying

the morphology of food, a deeper and more complete understanding can be reached, knowing that external appearance, sometimes but not always, is the result (total or partial) of what happens inside. It is worth noting that “form” and “morphology” are often understood as synonyms, but a more comprehensive definition of design morphology according to the author is “the generation, transformation and reading of spatial forms, utilizing concepts stemming from geometry, topology and symmetry”. This definition informs the approach this research proposes to better understand the form of food products.

There are diverse ways of understanding the form of something, whatever it may be, especially in a design context, including thinking of every designed or manufactured object as a possible answer to an implicit question. An example of this could be the ice cream cone, understood as a possible, and successful answer, to the following question: How can we eat ice cream without wasting what melts, without dirtying our hands, and in a way that the container itself is also edible? The formulation of strategic questions is a powerful design tool, and perhaps the identification of problems is undervalued in a culture eager for answers and solutions.

This research is proposed as a framework to give visibility and support to the concept of food morphology in order to address the need for better food forms at a visible scale, and to be consolidated as a field of study and practice. It is worth mentioning that in bibliographic searches, the term Food Morphology appears rarely, usually referring to food oral processing or the molecular structure of foods. The definition provided here, as mentioned earlier, is more comprehensive, working at a macroscopic level and, therefore more relevant to the design field, especially to Food Design.

The form of food is relevant in many aspects, mainly at a functional and practical level, but it also carries symbolic attributes, usually being context and culture specific. As globalization blurs geographic and social boundaries, local gastronomic and food identities quickly become international, often losing their original meaning as they are put at the service of economic interests and growth.

Some of the most common forms and formats or traditional food products, regardless of whether they are homemade, artisanal, commercial and/or

industrial, are often the result of the logics of its production processes, especially before we reached the current state of the art regarding intelligent technologies, as occurs with 3D food printing and intelligent food processors (IoT). It is notable that some of the most common food forms often include round forms, be it 1D- cylindrical (e.g., spaghetti, sausages, etc.), 2D- circular (e.g., cookies, tortillas, burgers, pizzas, etc.), 3D- spherical (e.g., meatballs, falafels, etc.). The two main factors influencing this have to do with the ability of our hands to roll materials into cylinders and spheres (the later often flattened into discs), and the fact that heat cooks rounded shapes more evenly since the center is equidistant from its edges.

Regarding the functional role of food forms, we can recognize many areas in the food cycle where form matters. Following is a list of examples where this occurs, where we can imagine improvements in the mutually dependent relationship between form and function. It is worth noting that the prospective approach which this research takes on, considers that form can follow function, as the saying goes, but also, and more relevant to food morphology, function can also follow form.

- Logistics of portioning, packing, transporting and storing (efficiency, ease, etc.);
- Physical state for preservation (dehydrated, frozen, etc.);
- Packaging and POP strategies (effectiveness, practicality, visual impact, etc.);
- Ergonomics for preparing and cooking (practicality, optimization, utilization, etc.);
- Serving and presentation strategies (practicality, communication, visual impact, etc.);
- Ergonomics of eating (ease, safety, hygiene, etc.);
- Organoleptic experience of eating (taste, texture, etc.).

As a gateway to such a vast universe of study, this research began as an academic exercise called “Structural Gastronomy”, which gradually grew into the broader project of Food Morphology. The idea of thinking about food as potential “structural design” corresponds to the idea that some foods need to have a stable structure at the macroscopic scale, to be more practical and functional, whether for transport, storage, preparation, ingestion, etc. Although the idea of food having a structural sense may sound strange, it is completely logical if we think about food as a product that

must function well at all moments of our interaction with it. For instance, a sandwich should not fall apart when we bite it, a slice of pizza should not collapse in our hands when we grab it, and a cracker should not break when we spread something on it.

By way of analogy to visualize the mutually dependent relationship between form, structure, materials and technology, we can see below in **FIGURE 1**, the correspondence between formal and structural concepts present in architecture and food products. Even though some of the comparisons are not literally exact, it is useful to look at other areas of design to broaden our understanding of food products as the result of the interaction between materials and technologies, resulting in a diverse repertoire of formal and structural typologies. Some of the examples shown can be considered architectural styles, while others can be considered generic building systems, but both categories allow comparing the underlying strategies that generated them. The very notion of “styles” is a good point of reference when analyzing food products, albeit its complexity since so many factors come into play, including symbolic and semantical drivers. For now it suffices to recognize other discipline’s taxonomies to broaden the scope of our research, especially when focusing on the generative principles that guide them.



FIGURE 1 Comparison of form / structure examples between architecture and its correlating food equivalent.

Morphological attributes of food

Framework

A first step in analyzing, understanding, and describing the morphology of food is to define its morphological attributes. Proposing a reading of food forms from this perspective is a design based research strategy that allows us to visualize aspects of food that are not always obvious or easily accessible, especially when viewed comparatively as in **FIGURE 1** above. It should be clarified that we are referring at all times to the morphology of food at a macroscopic level, and not a microscopic or molecular one. To this end, the following statement is proposed, emphasizing the edible product and its functions: all food possesses these three morphological attributes (not necessarily in sequential order):

- a describable formal typology;
- a measurable size and weight;
- a perceptible character.

These three attributes correspond to the three physical qualities that are commonly taken into account when defining food, which in gastronomic contexts are commonly referred to as: shape, size and taste. In this research, we expand on these three general aspects of food to provide a morphological reading that accounts for its attributes in a more comprehensive manner, and we look at how these attributes interact with one another.

Describable formal typologies

To think in terms of a describable formal typology allows us to expand the idea of “form” alone to include other qualities of food that constitute its physical appearance, thus achieving a more complete reading of its formal properties. Some of these sub-attributes can be analyzed from their different instances and qualities that make up this first category of analysis:

- > Configuration (usually changes in mouth): accounts for the general shape and can be analyzed with different parameters that interact with one other, including factors and levels of:
 - contour: straight/curved or mixed (and degrees of angularity in polygonal cases);

- surface: convex/concave or mixed;
- containment: open/closed;
- homogeneity: homogeneous/heterogeneous;
- composition: simple/compound;
- continuity: continuous/discontinuous;
- stability: static/dynamic (beyond the desired degree of stability of a given food product, there are some that can become “active” in the mouth, such as carbonated beverages or those containing sodium bicarbonate and citric acid, as in some sweets).

There is a diversity of approaches to the reading of forms, including notions such as figurative, symbolic, or organic, and other issues that enrich the concept of configuration, although they also make it more complex to describe and analyze. Other variables inherent to configuration also come into play here, including whether it has any kind of symmetry, its physical state, and its spatial dimension. Although these sub-attributes are configuration-dependent, they are broken down individually below in order to analyze the morphology of the edible object in greater depth.

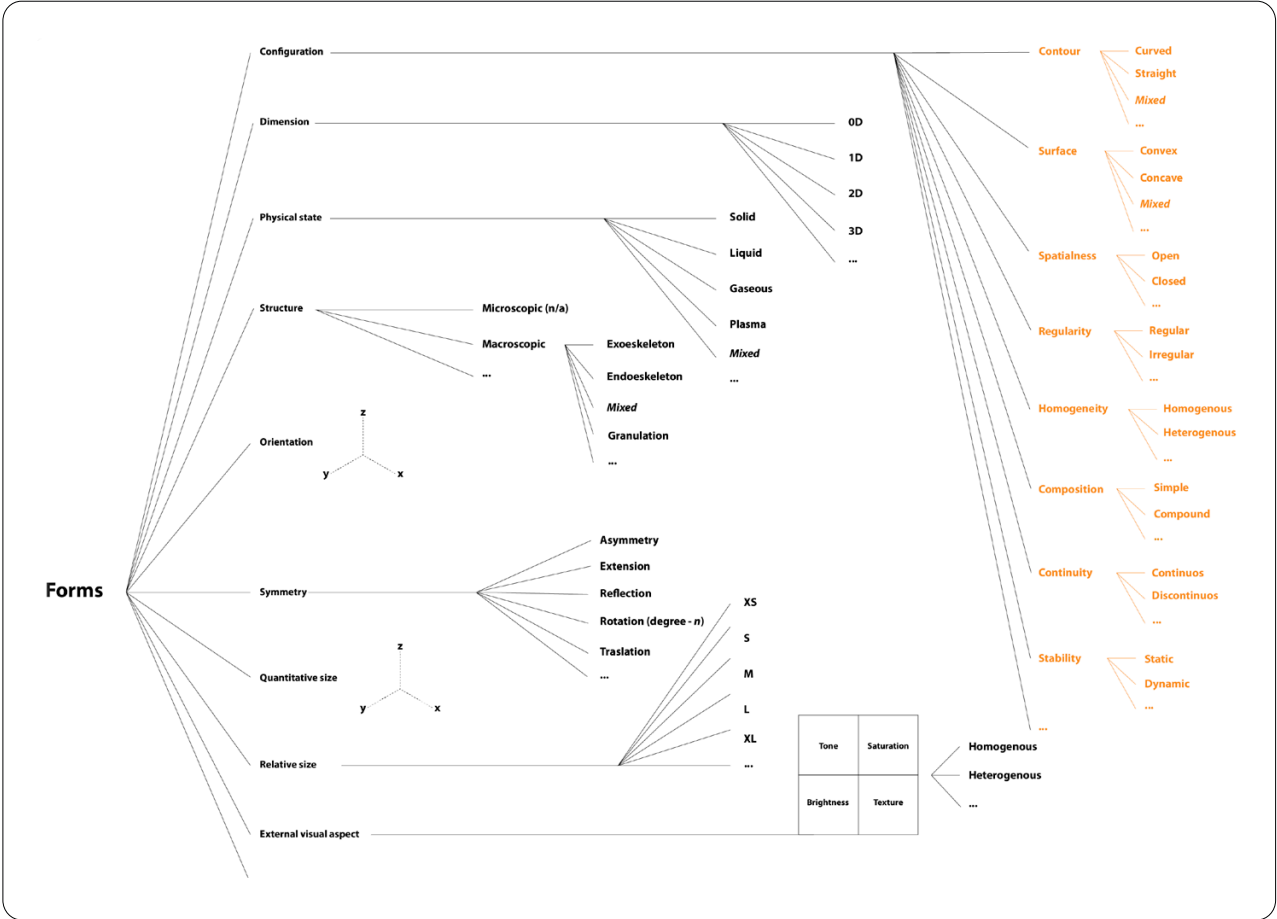
- > Spatial dimension (may change in mouth): this refers to the spatial dimension of the object, 0D, 1D, 2D, and 3D. Here, the relative size seen further below comes into play, because a point or vertex is considered to be of dimension 0 in topology, but in material terms it becomes relative since a lentil can be seen as an edible object of 0 or 3 dimensions, depending on how it is viewed.
- > Physical state (may change in mouth): refers to the main state of matter, whether solid, liquid, plasma, gas, or mixed.
- > Structure (may change in mouth): is the complex matrix that organizes the different components of food, from the microscopic (including molecular) to the macroscopic, including the size of its particles (granulation) and their distribution, resulting in its stability and resistance to collapse. In this exploratory stage of structural concepts applied to food at the macroscopic level, examples are taken from biology such as exoskeleton and endoskeleton, whether by vertex, edge, face, and/or volume.
- > Orientation (may change in mouth): accounts for the spatial arrangement of the object in relation to the axes: X, Y, Z. This has different

instances to consider, including the object’s orientation, if any, when it is manufactured, stored, cooked, brought to the mouth, and eventually, positioned in the mouth.

- › Symmetry (may change in mouth): if present, it may be reflection, rotation, translation, and/or extension type.

A mapping of the describable formal typologies of food is shown below in **FIGURE 2**. The challenge involved in creating such a map is that, by definition, it should include all conceivable forms of food, if we understand them as catalogable entities in and of themselves. Given this reality, a breakdown of the potential morphological attributes of abstract forms was chosen, without considering their materiality. This approach is considered useful for our research goals since there is no “compendium or atlas of all forms of the universe” as such. There are approaches to what is termed “morphoverse” (see Haresh Lalvani), full of knowledge and sensibilities that help us understand the logics of generation and transformation of all conceivable forms. There are significant precedents in this search for the morphological Aleph (reference from J.L. Borges’s story), but for this research we accept a model that brings us closer to understanding the different (immaterial) formal attributes, which can relate to tangible foods. In this case, the question guiding the construction of this model is formulated as follows: How can the formal attributes of food products be strategically visualized to facilitate the understanding and use of their potential for designing new and better food forms?

FIGURE 2 Branched mapping for classifying forms of food. The map is a visual expression of the “describable formal typologies” explained above. The form categories proposed are shown in black. The parameters that define its variables are shown in orange. Most of the “descriptive character” variables are not considered because they are materially perceived in the mouth, except for external appearance, which is included in the mapping. Measurable size and weight was also omitted, since in this instance, forms are treated as immaterial entities.



Measurable size and weight

The measurable size and weight of food constitutes the second category of analysis. These are well-known terms and can be fixed or variable, and can be understood by taking the following points into account:

- › Quantitative size (changes in mouth): accounts for the size of the edible product measured numerically.
- › Qualitative or relative size (changes in mouth): accounts for the subjective size and scale of the edible product in relation to its use and user.
- › Weight (changes in mouth): accounts for the gravitational force exerted by the mass of the edible product in gravitational space, although in the case of a gaseous material this is relative.

Perceptible character

The perceptible character is proposed as the third category of analysis to broaden both the notion of color (traditional design morphology) and flavor (traditional gastronomic attribute). This aspect of food is very complex to analyze since it is composed of a significant set of interrelated sub-attributes, creating new readings beyond its intrinsic qualities. This interaction becomes even more complex given that not all people perceive sensory data stimuli in the same way, and during an organoleptic experience the attributes vary over time, as chewing transforms some of these properties through crushing/mixing, added to the moisture (salivation) and temperature of the mouth, and the initial intensity almost always diminishes. All of these variables are defined by the composition of the food, that is, the ingredients that make it up, on the basis of which the perceptible character is defined, in addition to the nutritional value of the food in question.

This is a partial breakdown of the sub-attributes that make up the perceptible character of food, and many of these aspects may vary depending on the degree of homogeneity of the product in question and can change in mouth.

- › Aroma: is the fragrance emitted by the edible product.
- › Consistency: reflects the edible product's ability to hold itself together or remain intact.
- › Density: magnitude that expresses the relationship between mass and volume.
- › External visual appearance: refers to the tone, saturation, brightness and surface texture (called *cesia*) of the color.
- › Hardness: refers to the force required to break or cut the edible product.
- › Taste/flavor: perception of the taste buds (sweetness, acidity, salinity, bitterness, umami), which together with aroma, becomes flavor.
- › Moisture: refers to the amount of water impregnated in the edible product, together with the saliva it can absorb.
- › Sound: if any, it may be heard when biting and/or chewing.
- › Temperature: indicates the physical magnitude of cold or heat of the edible product.

- › Internal texture: refers to its viscosity, elasticity, adhesiveness, smoothness, creaminess, etc.

In this last category of analysis (perceptible character), there is a strong interdependence with the first two categories (formal typology and size/weight). These “mutual influences” are described and illustrated in **FIGURE 3** below. Perceptible character can also be understood, in simplified terms, as the “form of taste” and raises questions about the relationship between taste and other non-edible factors such as sounds and words. These issues are being addressed from different transdisciplinary approaches, including neuro-gastronomy and gastro-physics (Spence, 2014), exploring issues such as taste synesthesia, as when some people associate flavors with words or sounds. A well-known example of the latter is the phenomenon known as the Bouba-Kiki effect, which states that some people associate the word Bouba with rounded shapes and sweetness, while the word Kiki is associated with angular shapes and acidity or bitterness.

Interaction between the morphological attributes of food

Following is a description of the reciprocal relationships found in the research between the different morphological attributes of food explicated in the previous section, always based on the assumption that the quantity (measured by size and weight) of the food product in question is always the same, so that the comparisons are valid:

1. **Configuration** - **quantitative size** - **taste**: the larger the surface area of a given food product, the greater its contact with the taste buds in the mouth, resulting in greater taste stimulation. Therefore, if the configuration tends towards greater two-dimensionality and larger size, it will have a greater impact on taste.
2. **Configuration** - **quantitative size** - **external visual appearance**: simple rule, the larger the surface area of the configuration, the greater the visual impact of the external appearance of the food product.
3. **Structure** - **quantitative size** - **hardness**: the greater the structural resistance and the smaller the size, the harder the food product will be.

4. **Physical state** - **aroma**: the lower the density of the food product, the greater the aroma it will give off. In other words, the more volatile it is (gaseous has the highest volatility, liquid is in the middle, and solid has the lowest volatility), the more aroma it will emit.
5. **Physical state** - **consistency**: the more solid the food product, the greater its consistency.
6. **Physical state** - **moisture**: the more liquid the food product is, the more moisture it will have.
7. **Physical state** - **hardness**: the more solid the food product is, the harder it will be.
8. **Physical state** - **density**: the more solid the food product is, the greater its density.
9. **Physical state** - **internal texture**: the more plasma-like the food product, the creamier it will be, and consequently, the more solid or liquid it is, the less creamy it will be.
10. **Orientation** - **taste**: since most taste buds are on the top of the tongue, the more horizontal the food product is (if it has a suitable shape), the more flavor will be perceived. This will be true to the extent that the food tends to be more homogeneous in its composition, because if we put a cookie or piece of cake with a topping in our mouth with the tastiest part facing up, it will have less taste impact than if we put it facing down.
11. **Spatial dimension** - **quantitative size** - **taste**: the more surface area the food product has (tending towards two dimensions), and the larger its size, the greater its potential taste impact will be.
12. **Symmetry** - **taste**: the less symmetry and the greater the degree of homogeneity of taste, the less perceived taste and flavor will be affected, and inversely: the less symmetry and the lower the degree of homogeneity of taste, the more perceived taste and flavor will be affected.
13. **Quantitative size** - **density**: the larger the food product, the less density it will have.
14. **Quantitative size** - **weight** - **density**: the smaller the food product and the greater its weight, the more density it will have.

15. **Quantitative size** - **sound**: the larger the food product, the more sound will be emitted (if it has sound potential).
16. **Quantitative size** - **temperature**: the larger the food product, the greater its ability to maintain its temperature (whatever it may be).
17. **Density** - **temperature**: the greater the density of the food product, the greater its ability to maintain its temperature (whatever it may be).

Below in **FIGURE 3** is a graphic representation of how these attributes relate to one another:

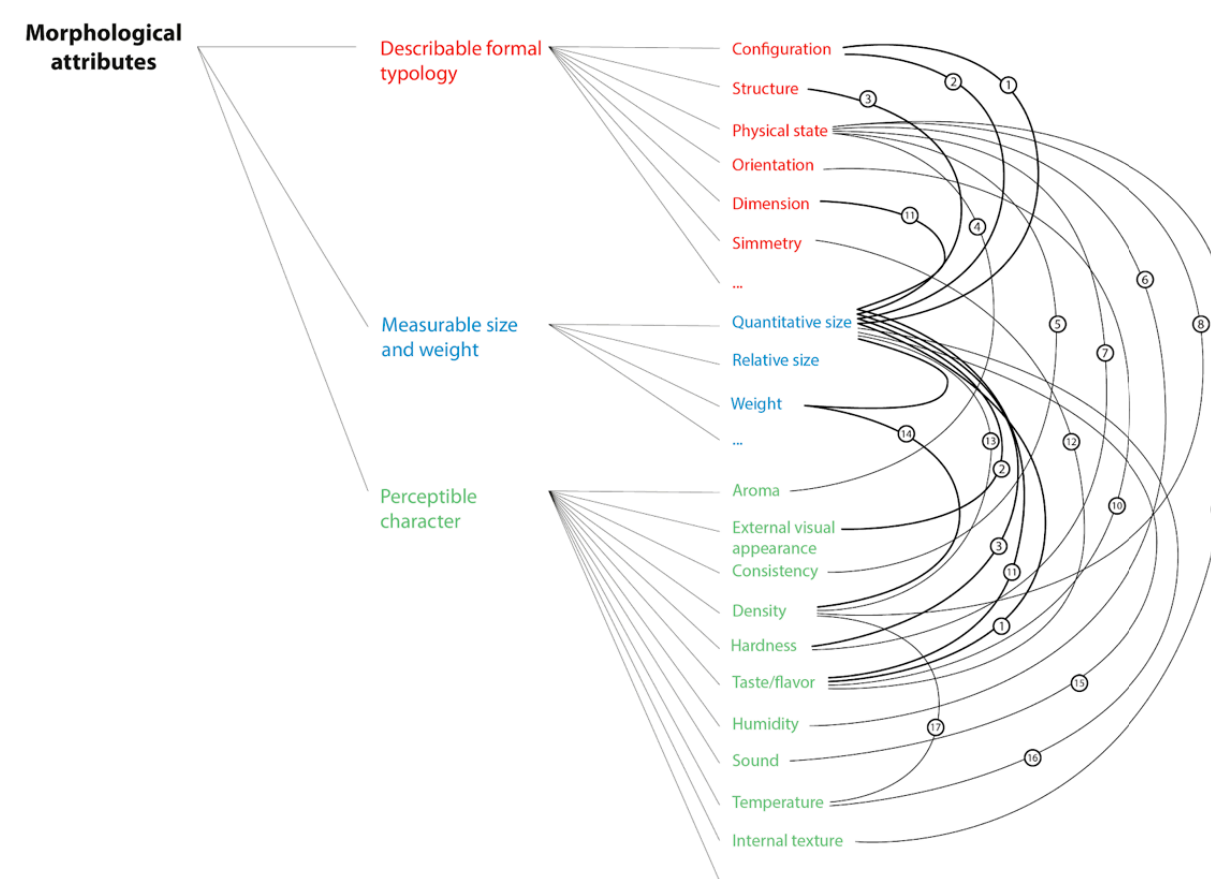


FIGURE 3 Branched mapping of the morphological attributes of food and the relationship between them. Relative size shows no direct correlation with other variables, resulting in a relative attribute in itself, based on the eater's experience. Taste and flavor are shown together to simplify analysis.

Of course, there are many other ways of perceiving and experiencing food, some with a more technical and quantitative meaning (sensory analysis) and others more sensitive and affective:

- Digestive and metabolic: the effect it has on our body;
- Ergonomic: how we interact physically and spatially;
- Haptic (touch): includes lips, tongue, and the mucous membrane of the oral cavity, fingertips, hands and skin in general;
- Kinesthetic perception: in the mouth, allows us to feel the movement of food in the oral cavity;
- Metabolic: when the experience is reduced to strictly nutritional aspects, as with intravenous feeding;
- Otorhinolaryngological: through the mouth, nose, and ears;
- Performative: when the experience is supported by a story, script, or choreography that introduces different stimuli and factors beyond the food itself;
- Ritual: when the experience of eating is part of a tradition that goes beyond the food itself, especially in specific cultural contexts;
- Virtual: combinations of different stimuli that are representations of the “thing” itself;
- Visual: stimuli that we only perceive through sight.

All of the instances mentioned above will always be influenced by each individual’s personal profile, based on their unique situations and conditions, previous experiences, beliefs, preferences, and other biases that affect, increase, or decrease the impact food has on each of us. We must also consider how these ways of perceiving and experiencing food affect and inform each other, combinations whose results can be complex to understand.

Looking for other relevant bibliography on the subject, it is worth mentioning, especially for its historical influence on the constitution of gastronomy as a science and art, as a discipline in its own right, the famous work: “Physiology of Taste: Meditations on Transcendental Gastronomy” (see Brillat-Savarin). Another reference text that reflects on the form/meaning relationship is “The Rebellion of Forms” (Wagensberg, 2004), in which the author proposes three concepts for analyzing the generation and transformation of forms in nature. These are: fundamental function,

natural function, and cultivated function, a distinction that recognizes that the form/function relationship is integral and aligned with the evolutionary paradigm of natural selection as put forward by Charles Darwin in 1849. Along these same lines, the first treatise on structural morphology, written by the Scottish naturalist D’Arcy Thompson, includes exploring the intrinsic relationship between form, matter and structure, which in nature are stable, logical, and sustainable, which is why we tend to find them *beautiful and seamless*.

Mapping of food as ingredients

The goal of the map show below in **FIGURE 4**, as with the following food transformation and processing one shown in **FIGURE 5**, is to conceptualize and visualize all possible edible ingredients, both known and hypothetical, starting from its natural state (as found in nature) to the infinite combinations for its eventual preparation (cooking). This objective has both a conceptual and a practical purpose. The conceptual purpose is to facilitate imagining new edible proposals in general, at any scale and level of complexity. The practical purpose relates to the need to create a database with concrete inputs so that the reciprocal relationship between food ingredients and food processing techniques and technologies can be explored to see what potential food forms can be created.

In the case of inputs, the map allows tracing paths from general categories of analysis to more specific ones, until reaching lists of specific items (edible ingredients). The pathways of edible plants was chosen as an example because it is the most consumed food category in the world, and also because of the growing need and expectation of achieving sustainable food ecosystems that are plant based. The question guiding the construction of this map is formulated as follows: How can the inventory of all edible plants be strategically visualized and organized to facilitate its comprehension and use of their potential?

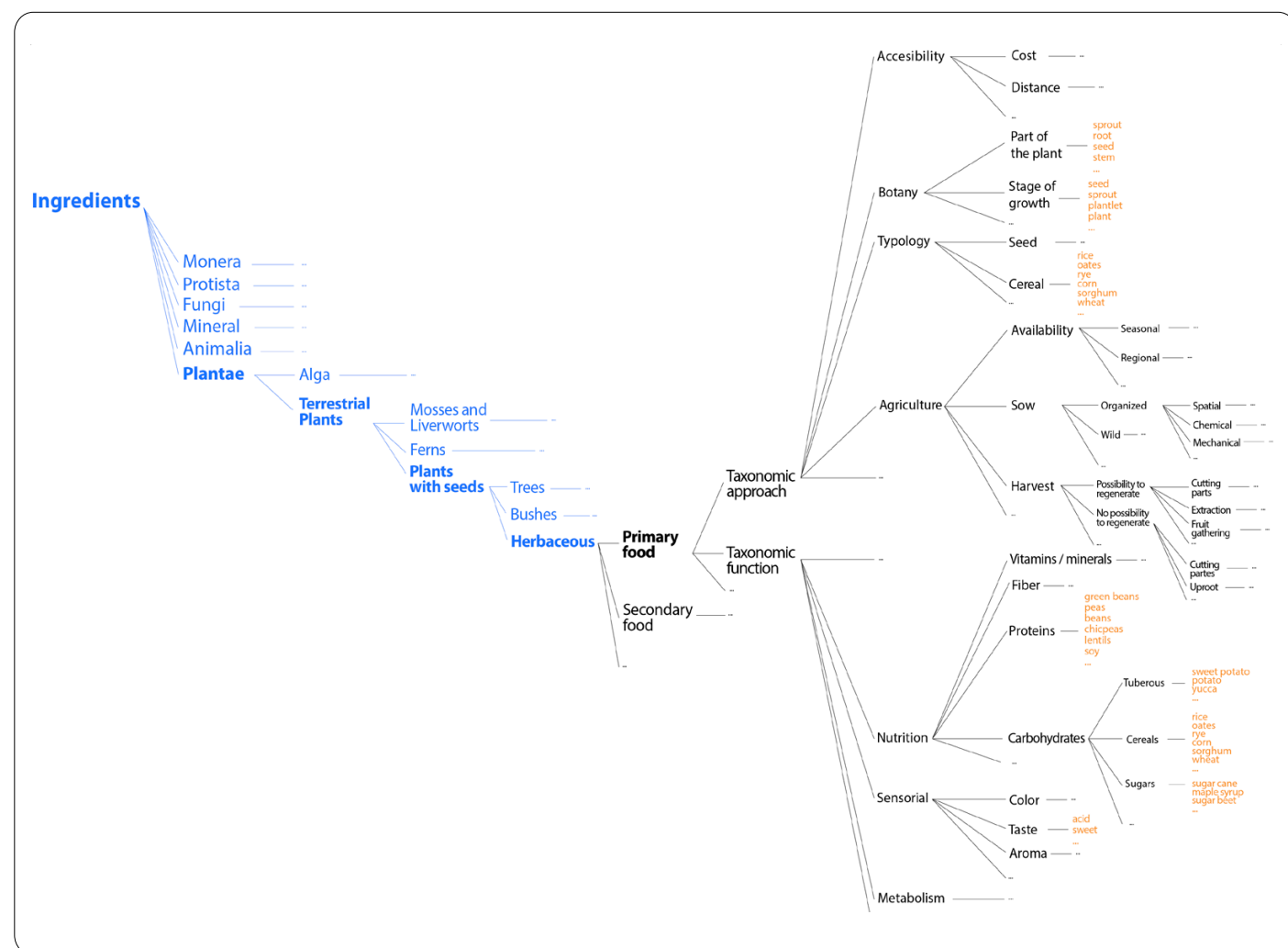


FIGURE 4 Branched mapping for classifying food ingredients. Categories taken directly from science (validated knowledge) are shown in blue. Categories proposed by the research are shown in black. Examples of incipient lists for database input are shown in orange. The actual items listed are shown with very few examples and, in practice, would be very extensive.

As the categories branch out, their relevance becomes less defined, since the category criteria are conceived as schematic strategies, not necessarily mutually exclusive, and therefore may overlap with other categories. In this sense, the same items may appear in more than one category.

Mapping of food transformation and processing

Since the morphology of food is based on the reciprocal relationship between edible ingredients and its processing technologies, an exploration of the latter is shown in **FIGURE 5** below. The mapping was done as a conceptual exercise, but rooted in real transformative processes that food is subjected to. The question guiding the construction of this map is formulated as follows: How can all technologies, methods, and instruments, both simple and combined, be strategically organized to facilitate the understanding and use of the transformation potential of one or more edible ingredients from state A to state B?

The lists of items are shown with very few actual examples, and in practice they would be very extensive. The bifurcation of processing technologies into specific parameters and specific techniques has been proposed as an organizational strategy, but it is only one example of the many options available for mapping such complex phenomena. As the categories branch, their relevance becomes more blurred, since category criteria are conceived as schematic strategies, not necessarily mutually exclusive, and therefore may overlap with other categories. In this sense, the same items may appear in more than one category. If the mapping is accurate, it basically states that all food transformation processes can be understood as belonging to mechanical, chemical and/or physical phenomena. This might seem as oversimplified understanding of food processing technologies, be it in the kitchen or in industry, but for now it seems to hold true and therefore, useful for design prospection. The conceptualizing of food processing strategies is a powerful design tool that helps envision all possible food forms, since if this were a computational model, and not just graphic and static mapping, the potential for visualizing all conceivable food morphologies would be enormous.

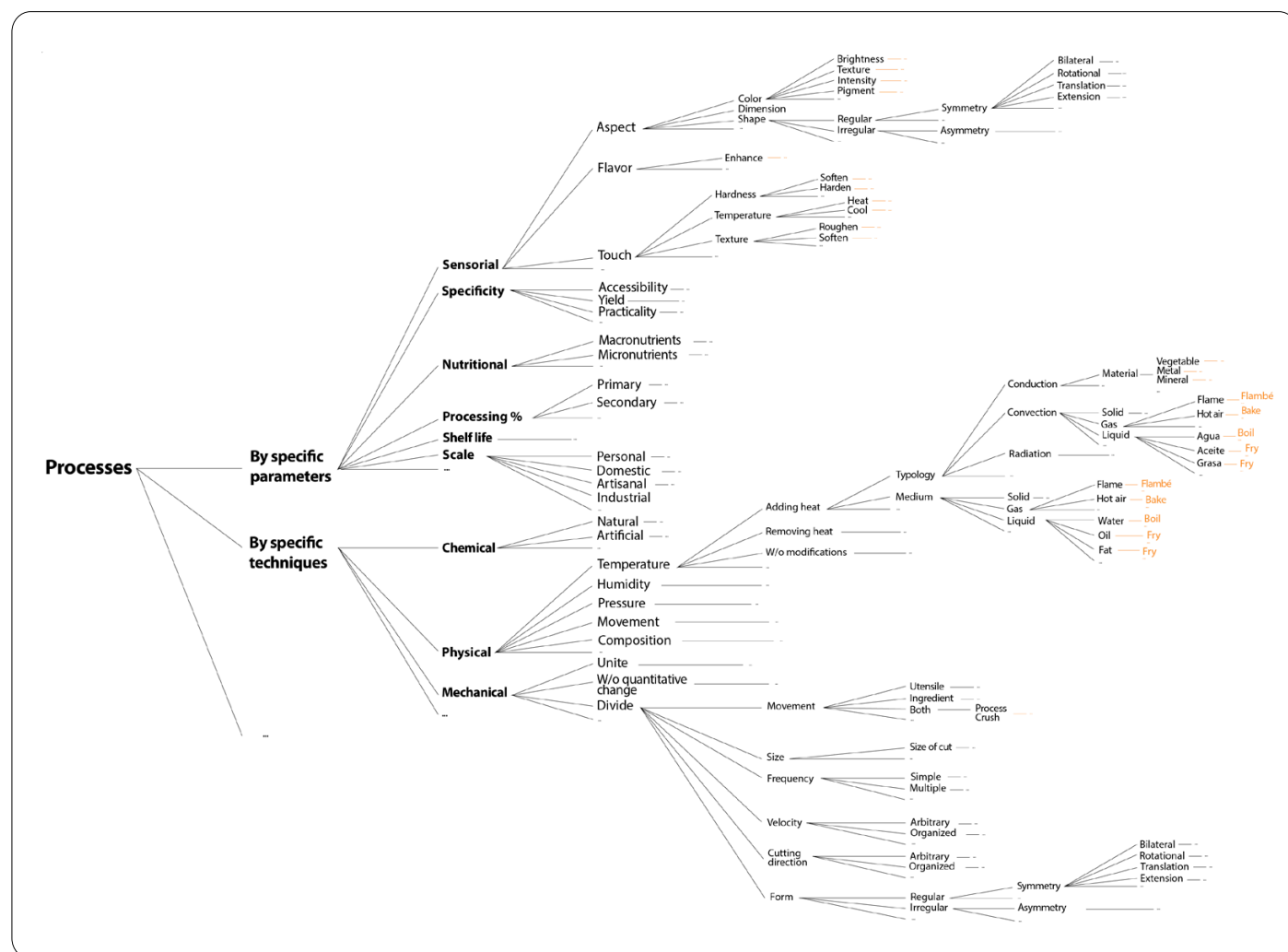


FIGURE 5 Branched mapping for classifying food transformation. In black are the process categories proposed. In orange are the actual enumeration of examples belonging to a given category.

Rounding out

This study positions food morphology as a conceptual design research framework that enables designers to analyze, compare, and intentionally shape food form through the interaction of edible ingredients and transforming technologies, considering cultural and perceptual factors. As this research addresses the development of mapping the morphological attributes of foods, aiming to find relationships and patterns among the variables considered, it can be understood as a dashboard where a more complete overview of what factors come into play. Through this approach, we can better understand and therefore determine, in what ways and sequences the processes of generating, transforming, and reading of food forms occur. This mapping can serve as a tool for gaining a more complete and open vision of the food universe, something that will certainly help us rethink our edible landscape and visualize opportunities for improvements. One of the main goals of this process is to pave the way towards new foods that are not yet imagined, but potentially predictable and generalizable, through a framework that identifies, describes, organizes, and relates aspects of the edible universe, based on their morphological attributes, and how these mutually influence or impact on one another.

This approach moves away from culinary culture in that it does not directly explore the organoleptic potential of foods or their nutritional values. This has been mentioned earlier in the text, justifying that the research focuses more on the design-based aspects rather than gastronomical ones, with an interest in design resources as contributing to food culture.

This reminds me of how I often try to give my personal explanation of Food Design with gestures using my hands, starting by forming a circle with each hand (made by connecting the thumb and index finger) and explain that Food Design can either involve bringing design resources to the gastronomic world (that's where one of the circles move from one hand towards the other) or bringing food into the field of design (reversing the previous operation). But at the end of the day, it's more about how we see and understand our edible landscape (bringing the two circles of both hands together and reversing them, creating a sort of mask, symbolizing the glasses with which one looks out at the world). Perhaps it's a silly ex-

ample, but still valid, wanting to integrate two areas of knowledge that are so transversal to life itself—two realities (food and design) vital to human existence. Caring for life through food requires many things, starting with disposition, accompanied by informed strategic imagination, as is design, to expand our sensitivities and abilities to improve food lives for all, including the planet as a living organism (Gaia).

Considering that this research addresses the enormous and complex reality of our interaction with food as edible products, and that organoleptic and nutritional aspects have not been included in this study, it is expected that the results will gain relevance as they are appropriated by people who may benefit from these sensitivities and knowledge. These potential beneficiaries may include a large portion of the general population, to the extent that they want to engage and broaden their understanding of food forms for cooking and eating better. However, the research is primarily intended for decision-makers and operators in the food processing and gastronomic industry, at any scale or instance in our food ecosystems and cycles. Ultimately, this work can be useful for those interested in expanding their understanding of the form of food and its potential improvements, as a practical toolkit, as well as a way of thinking about food creation strategically and prospectively, especially immersed in the mind set of what is termed design *feeling-thinking*.

When I finished gathering the raw material to put together this book, essentially unifying the different reports and essays I had published as the main project developed (*Alimentary: generation, transformation, and reading of edible forms*) since 2017, I felt on one hand that I was facing an academic Frankenstein, in the pejorative sense of the term. This is because, in reality, I kept adding successive stages of a research process that was finding itself, maturing, and almost self-organizing based on the different stages that evolved from its more naive beginnings. This is the case in almost all design-based research since it starts from a place of less knowledge and experience, compared to the place it reaches after a time of trial and error, peer feedback, and in the best-case scenario, greater awareness of what is known and what is not. I believe it is as important to recognize what one knows not, as it is to recognize what one knows, also to avoid being arrogant, especially in these times, where the power of knowledge is being distributed thanks to its democratization and social appropriation.

So when I was putting together the different stages that the research had gone through, especially the earlier ones, it was a real challenge to compose them sequentially, yet unified with the acquired experience after the first iterations. On the other hand, to integrate these mixed feelings, I felt joy in seeing how these parts and stages came together into a functional Frankenstein because, in the end, I decided to publish this version of the work, feeling that it indeed worked. By this, I mean that I believe the work as a whole is useful and, most importantly, can be an inspiration for other people or groups, with greater possibilities and resources than I had over the years.

So, by way of a personal closing, sometimes I think about how little another book and more words might matter, especially with the arrogance often attached to academic knowledge validated by a world that overrates intellect over emotions. The idea is to integrate both, as reflected in the neologism feel-think (*senti-pensar*), and even though one may be aware of this and the untimeliness of imposing only the rational today, academic language is a double-edged sword. On one hand, it accompanies us in the pursuit of answers, but on the other, it distances us from the social appropriation of knowledge. In a world that stops being a home and even knowledge stops being comforting, what matters to me more and more is connection; with oneself, with others, and with the natural and cultural environment. In this journey shared here, that of a laborious book, made with sweat and love, it feels like little. But sometimes, I feel that it's okay; one says what they want to say or what they have to say, those of us who have the fortune to be able to do so and share it. I hope that others may experience this as well, with their words, but not without love for what is said and done, which sometimes is the same, and sometimes it isn't. Thank you for sharing.

Pedro Reissig, June 2025



ABOUT THE AUTHOR

Pedro was born in Buenos Aires, Argentina, in 1961. He trained as an architect at Pratt Institute in New York, where he grew up. He earned his doctorate in design from the University of Buenos Aires, where he returned to in 1991. As an entrepreneur, he founded the companies Nudo Design, Vacavaliente, and the Agency deMorfa: food forms matter. His designs have achieved international recognition and have been exhibited in cultural and commercial spaces, from the MoMA Store in NYC to the Mori Art Museum in Japan. Regarding Food Design, he is a researcher at the University of Buenos Aires and a visiting professor at the University of Gastronomic Sciences in Pollenzo, Italy, in addition to collaborating with various cultural and academic institutions in different countries. He is co-founder of the Latin American Food Design Network (Montevideo, 2013) www.lafooddesign.org, and of the Latin American Journal of Food Design: comes lo que eres (Buenos Aires / Medellín, 2019) www.comesloqueeres.org. The contents of his academic work can be found at www.fdx.org. Pedro is also the co-author of the first book on Food Design in Spanish (Food Design: hacia la innovación sustentable, Buenos Aires, 2019) and of the book Mouth Gastronomy, launched at the Malba Museum (Buenos Aires, 2023). He is also the author of other publications on Food and Design in general.

¿La forma importa?

La forma del alimento importa en muchos sentidos, desde lo ergonómico y organoléptico hasta lo funcional y simbólico. Este libro es una aproximación a las distintas maneras de darles mejores formas a nuestras prácticas alimentarias, explorando por qué los alimentos tienen las formas que tienen, y cuáles son las causas y efectos de estas. El autor propone unir el rigor intrínseco de la morfología a la sensibilidad gastronómica en el tiempo y espacio donde ambos convergen, llamado el ciclo alimentario. Este abarca desde la producción, procesamiento, comercio y apropiación del alimento, con su punto neurálgico en la cocina, transitando hacia la mesa y, finalmente, nuestras bocas. El alimento es transversal a la vida misma en todas sus manifestaciones y para todos los seres vivos. El recorrido de este libro se hace a partir de alimentos naturales para luego pasar a los alimentos diseñados, proponiendo un término que el autor pone sobre la mesa: Food Morphology, un concepto llamativamente poco estudiado, sobre todo en un mundo permeado por las formas. Entonces, démosles mejores formas a nuestras comidas y alimentos, así como a nuestras realidades...

¡La forma importa!



FOOD
MOR
PHO
LOGY

