

*Paper*

## **Alimentario: generación, transformación y lectura de alimentos**

**Reissig, Pedro.**

[preissig@gmail.com](mailto:preissig@gmail.com)

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

Línea temática 2. Categorías, clasificaciones y métodos

### **Palabras claves**

Morfología Alimentaria, Diseño, Alimentos, Forma,  
Comida

### **Resumen**

Esta investigación es guiada por la pregunta general: *¿por qué los alimentos tienen la forma que tienen y cuál es la mejor forma para un producto comestible determinado?* Las respuestas son múltiples, complejas y no siempre claras, e involucran una mezcla de factores incluyendo la geografía, tecnología, insumos, costumbres, necesidades, gustos y funciones de cada lugar y momento. La interacción de estos factores son los que se convierten en los dadores de la forma de un determinado alimento. 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 para los saberes y sensibilidades inherentes a la morfología proyectual (*design morphology*). Esta área se puede identificar con el término de *morfología alimentaria*, aunque *food morphology* tiene una connotación más abarcativa ya que el término "food" incluye alimentos (más técnico e

industrial) y comida (más artesanal y gastronómico). Es notable que algo tan básico y vital en nuestras vidas como lo es el alimento, ha recibido escasa atención en relación a sus aspectos morfológicos, sobre todo en comparación con el advenimiento de la morfología proyectual en tantos otros escenarios (arquitectura, producto, gráfica, comunicaciones, etc.). Este nuevo campo proyectual pone foco en la forma del alimento desde la lectura de su forma natural, a los procesos que lo transforman en un sin fin de productos y subproductos. La forma de la comida y del comer podría mejorarse en varios aspectos en relación a nuestra interacción con ella a nivel doméstico y personal para que sea más lógica y/o ergonómica al comprar, transportar, almacenar y cocinar, y además tiene una fuerte incidencia en nuestra experiencia de comer, tanto a nivel funcional como organoléptica. A nivel industrial, ésta también incide en el grado de eficiencia para su producción, procesamiento, almacenaje y transporte. Asimismo, su forma es vital como portadora de identidad, asociada a nuestras prácticas sociales y culturales. Pareciera entonces, que desde múltiples perspectivas, comprender y mejorar la forma del alimento nos puede acercar a mejoras en productos, prácticas y experiencias alimentarias.

### Introducción

Así como la forma cumple un rol fundamental y protagónico en muchas áreas de nuestras vidas, por algún motivo se le ha dado escasa importancia en la comida/alimentos, tanto a nivel personal o profesional, como en el hogar, en lugares públicos, en lo gastronómico y en la industria. Esto no significa en absoluto que no se le da importancia a la "apariencia" de la comida, todo lo contrario, pero hay una diferencia entre el aspecto visual de algo y su morfología. En el primer caso el interés está en la imagen, en lo que se percibe, mientras que en el segundo (morfología), el interés está puesto en el todo, en las lógicas internas o estructura, que luego son reflejadas en su apariencia. 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 rápida de la morfología, que es precisamente, *el estudio de la forma*.

Acercándonos a esta temática se abre un universo inmenso a 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, y también las lecturas (percepciones y análisis) que tenemos sobre ellas. Para poner en contexto la propuesta de morfología alimentaria (*food morphology*) cabe recordar la caracterización de food design que propone la red Latinoamericana de Diseño y Alimentos: *"el Food Design incluye toda acción deliberada que mejore nuestra relación con los alimentos / comida en diversos sentidos, escalas e instancias, tanto a nivel individual como colectivo. Estas acciones se pueden referir tanto al diseño del producto o material comestible en sí, como a su contexto, experiencias, procesos, salud, tecnologías, prácticas, entornos, sistemas, etc."*. Más que una definición dura, esto es el reconocimiento del alcance que tiene la comida en todo su espectro y transversalidad, resultando en sus consiguientes campos de acción.

Este proyecto fue originalmente publicado 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- MyC22, y ha sido presentado en distintos ámbitos en sus consiguientes versiones de avance. Esta nueva edición incluye mejoras en las fichas y tablas clasificatorias, y algunas otras claridades que le faltaba a la primer version. El proyecto nace como marco conceptual para poder darle fuerza y profundidad al término "food morphology" propuesto por el autor para argumentar que la forma del alimento a escala ocular debería ser un campo de estudio y práctica, definido así: la morfología alimentaria estudia la generación y transformación del alimento, considerando su función y significado, para comprender el resultado formal (físico) de la interacción entre los ingredientes y sus consiguientes procesamientos (Reissig 2007). En búsquedas bibliográficas con el término Food Morphology, aparecen muy pocos, y para referirse al procesamiento del alimento en la masticación (oral processing). La idea de que la forma se "genera y transforma", como explicita el título, si bien no es nueva, no siempre se entiende 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 artificiales (entiéndase como tecnologías) en los casos de alimentos diseñados. También como propone el título, la idea de hacer una "lectura" de los alimentos, corresponde a la parte analítica de esta investigación, a partir del cual se proponen las categorías de análisis expuestas en las tablas, fichas y mapas que se incluyen en este trabajo.

Como puerta de entrada a un universo de estudio tan vasto, esta investigación comenzó como un ejercicio académico apodado "cocina estructural" (Reissig 2012a), que poco a poco fue creciendo hasta convertirse en este proyecto más global. La idea de Cocina Estructural se crea como dispositivo didáctico para

amigar y acercar a estudiantes de carreras de arquitectura y diseño, a la comprensión de fenómenos físicos / mecánicos a nivel estructural. 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).

Si bien la idea de que un alimento tenga un sentido estructural puede sonar extraño, 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, es decir, un sandwich no debería desmoronarse cuando lo mordamos, una porción de pizza no debería colapsar en nuestras manos, ni una galletita romperse al untarla. La parte estructural del alimento es una variable que necesita ser diseñada para optimizar la experiencia de interacción con el producto. Esta idea es totalmente afín a prácticas como la arquitectura o ingeniería dado que toman la función dinámica de la estructura en cuenta (Reissig 2016).

### Terminología

#### a. Morfológica general

A continuación, algunas definiciones útiles para dar cuenta de los términos clave que se emplean en relación a la morfología. En primer lugar, la definición de morfología aquí empleada se describe como "el estudio de la forma, incluyendo sus tres atributos básicos: configuración, tamaño y color y empleando métodos y herramientas tomadas de la geometría, topología y simetría". Históricamente se comenzó a usar la morfología para estudiar a la naturaleza (botánica y zoología emplean el término *morfología estructural*), en la medicina (anatomía) y en la lingüística (estructura interna de las palabras). Es desde hace relativamente poco tiempo que se emplea el término "morfología" en el campo del diseño de manera sistemática, especialmente a escala arquitectónica y producto. En este contexto se adopta el término "morfología proyectual", y con un abordaje que considera la generación, transformación y lectura de formas en distintas escalas y dimensiones. Más adelante se propone emplear un término más abarcativo para hablar de la forma, que es "tipología formal".

- Forma: un término amplio y a veces ambiguo para referirse al aspecto general de un objeto o espacio, sobre todo basado en su configuración. En inglés el término *shape* se diferencia de *form*. El primero hace referencia a dos dimensiones, el segundo a tres dimensiones. En definitiva la forma define "*¿qué se ve?*".
- Configuración: es la disposición y relación de las partes que constituyen una forma general determinada. La configuración define también "*¿qué se ve?*".

- Tipología: cuando hay suficientes comunes en un determinado conjunto, se puede considerar que esto constituye una tipología propia, arquetípica. La tipología define "*¿qué lo distingue?*"
- Tamaño y Proporción: la primera se refiere a las dimensiones métricas del objeto y/o espacio, y la segunda a su relación con el contexto o entorno (a veces considerada escala), ya que esto puede afectar las propiedades del mismo. Esto resulta en "*¿qué magnitud tiene?*".
- Aspecto visual: refiere al color, brillo, saturación, cesía y textura, con sus variantes de regularidad, homogeneidad, variabilidad, etc., que en definitiva definen "*¿qué apariencia tiene?*".

### *b. Morfológica alimentaria*

Considerando la complejidad y dificultad de tener categorías tajantes y concluyentes dada la relatividad socio-cultural del mundo comestible, resulta útil hacer explícito el uso terminológico en esta investigación. A grandes rasgos, el alimento natural se considera sinónimo de alimento no elaborado, y alimento elaborado se considera igual que alimento preparado o cocinado. Ahora bien, cuando usamos la morfología en relación a los alimentos, debemos agregar algunas consideraciones, principalmente basándonos en estos conceptos:

- Producto comestible: es el material físico que se lleva a la boca para ingerir, de cualquier forma, tamaño y carácter.
- Alimento diseñado versus procesado: la diferencia entre un alimento procesado y uno diseñado suele ser relativo, y tiene más que ver con la intención que con una definición estricta. Esta ambigüedad ocurre en otros campos y escalas de la producción del hábitat, como ser la arquitectura, indumentaria, productos y demás expresiones de la cultura y medio ambiente construido. Con este espíritu el término "alimento diseñado" se usa en esta investigación para referirse al producto comestible que haya sido resultado de un propósito (intención) de lograr una mejora en cualquier sentido, escala o instancia. Desde luego que la "mejora" es también relativa, pero resulta útil diferenciar las mejoras incrementales o discretas, de las notables y evidentes. Quizás aquí es revelador recurrir a parámetros de patentabilidad de un producto, que si bien varían de país a país, suelen tener criterios parecidos para lograr protecciones internacionales. En este aspecto, en Argentina se diferencia entre una patente de utilidad y una de innovación. La primera destaca mejoras técnicas otorgadas a productos existentes, mientras que la segunda destaca un alto grado de creación intelectual resultado de un acto inventivo.

Por otro lado, el término "procesado" es amplio y también ambiguo, y hoy en día una palabra bajo sospecha tanto para la industria como para las personas y sociedad. Técnicamente hablando, procesado se refiere a cualquier transformación de una materia prima desde su estado de partida, por ejemplo la harina de trigo integral es un producto procesado.



En el contexto social contemporáneo, el término se suele usar con connotaciones cada vez más negativas, pero la cuestión es compleja ya que casi todo alimento tiene un grado de procesamiento, salvo que uno se coma la manzana directamente colgada de la rama del manzano. Este dato no es menor ya que el paradigma alimentario vigente en muchas partes del mundo está roto y en profunda reformulación, por las buenas y por las malas. Los productos procesados pueden ser únicos en su categoría de modo que ofrezcan una nueva posibilidad gastronómica, o pueden ser sustituto para otros productos no procesados, ofreciendo ventajas de durabilidad, precio, accesibilidad u otros factores. Pueden ser saludables o insalubres tanto para quienes lo consumen, como para quienes lo producen y para el medio ambiente.

- **Morfogénesis del Alimento:** es el proceso a través del cual un alimento es creado. Si de alimentos naturales se trata, estos responden a las leyes naturales botánicas (en caso vegetal). Cuando se trata 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). Cabe la reflexión de orden ontológico, para comprender ¿cuándo “nace” un alimento determinado? Por ejemplo ¿cuándo empieza una hamburguesa a ser una 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, ya que si estamos hablando de la transformación de una esfera (albóndiga) hacia 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 tener 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 sin plato ni cubiertos (con las manos) de modo fácil y limpio, incluyendo un complemento nutricional (carbohidratos) y organolépticamente complementario, como ser dos rebanadas de pan como apoyo y cubierta”*.
- **Formato:** un término que describe un elemento físico con respecto a sus aspectos formales/funcionales y la relación entre ambos, que a veces funciona de modo tipológico cuando hace referencia a su forma (esferas de carne picada = albóndigas) a veces funciona de modo descriptivo acerca del modo en que un producto está organizado (sándwich = sucesivas capas de alimentos laminares organizadas entre dos láminas exteriores de pan).

- **Carácter organoléptico:** son los atributos que dan cuenta de la experiencia en boca (y cuerpo) ya que el producto en este caso es ingerido. El carácter está compuesto por un conjunto de factores interrelacionados: sabor (ampliado para incluir efectos especiales tipo picante y astringente), aroma, textura, dureza, densidad, sonido, humedad, temperatura, grasitud, consistencia, composición, etc. Estos a su vez pueden tener un estado fijo y/o variable según otros parámetros como ser: tiempo, uso, contexto, acciones, etc.

### Contexto y universo de análisis

Este proyecto hace foco en la interacción de alimentos con distintos procesos de generación, transformación y lectura, considerando dos estados diferenciados pero que pueden operar en simultáneo; los ámbitos y las instancias

Con respecto a los ámbitos, se consideran los tres principales donde interactuamos con el alimento: la cocina doméstica, la industria procesadora y la industria gastronómica. El primero es la "cocina doméstica", en donde practicamos, generalmente en primera persona y cotidianamente, estas interacciones. Por otro lado existe la "industria procesadora" de alimentos, que es de donde viene la mayoría de los productos comestibles elaborados disponibles en el mercado. Por último, está la "industria gastronómica", compuesta por restaurantes, comedores institucionales (incluyendo educativos, de salud, etc.), comida de viaje, puestos callejeros, comida lista entregada o para retirar, y demás formas de acceder a comida elaborada hecha por otros. Hay un solapamiento a menudo entre la industria procesadora y la gastronomía, como cuando la industria procesadora crea insumos para la industria gastronómica. Los condicionantes mencionados más arriba que no son tomados en cuenta, son los dadores de formas culturales (personales y colectivas), influencias económicas, pautas religiosas, filosóficas, y de otros tipos que pueden incidir en las formas de la comida y alimentos, pero que no se consideran en esta instancia de la investigación.

Con respecto a las instancias en donde interactuamos con el alimento, se consideran cinco básicas que llamamos el "ciclo alimentario". Este recorte del universo de análisis parte de un mapeo que propone cinco instancias del ciclo alimentario, entendido como un continuum alimentario (*food continuum*) por donde circula y habita la comida y el comer (Reissig 2015b), siendo estas; producción, procesamiento, comercialización, adquisición y apropiación. Basándonos en estas cinco instancias, se puede desarrollar una amplia gama de situaciones en donde "las formas alimentarias" se pueden identificar y visualizar. El concepto de "forma alimentaria" implica una mirada amplia que considera cómo se van reconfigurando los productos, procesos, prácticas y básicamente cualquier actividad humana relacionada con lo alimentario que pueda describirse en términos formales. En este espíritu podemos seguir la

forma del alimento en su continua transformación desde la semilla de la materia prima que la naturaleza nos da, hasta su interacción dentro de nuestros cuerpos y sus consiguientes resultados o impactos.

Otro recorte que en este caso hacemos con respecto a los alimentos, es que se trabaja en esta investigación principalmente con frutas y hortalizas. Por otro lado, los líquidos no son contemplados dado que parten de una forma/formato que requiere un marco distinto al de aquí propuesto.

Por otro lado, es útil distinguir entre el estado visible (perceptible a la vista), o invisible (no reconocibles a la vista) de los alimentos, ya que amplía nuestra comprensión sobre sus distintos modos de expresarse y representarse.

Con respecto al estado visible podemos considerar las siguientes cinco instancias del ciclo alimentario en donde la forma refleja u organiza al alimento: (ejemplos relacionados con lo vegetal)

1. la Forma de la fuente del alimento (*o de la producción*)
  - de sembrar (en filas paralelas)
  - de regar (en círculos)
  - de cosechar (en líneas zigzag)
  - etc...
2. la Forma del alimento en el procesamiento (*o transformación*)
  - de clasificar (por forma y tamaño)
  - de cortar (según cuchillas)
  - de empacar (packaging pensado para aprovechar espacio 3D)
  - etc...
3. la Forma del alimento en su comercialización (*o venta*)
  - de exhibir (pirámides de naranjas en display)
  - en distribuir (góndolas lineales y paralelas)
  - de almacenar (apilamiento de frascos)
  - etc...
4. la Forma del alimento en su adquisición (*o compra*)
  - de comprar (acumulado en changuitos prismáticos rectangulares)
  - de trasladar (en bolsas adaptables)
  - etc...
5. la Forma del alimento en su apropiación (*o comer*)
  - de predisponer, preparar y/o cocinar
  - de poner en escena (distribución en mesa de platos/cubiertos y demás contenidos)
  - de comensalidad (sentados en círculo alrededor de una mesa redonda)
  - de pre-comer (cortando un bife en pedazos más chicos)
  - de comer en boca (masticar)
  - etc...



Si bien se abre el abanico de todos estos aspectos de la forma alimentaria, ya que el foco acá está puesto en el alimento físico en sí, quedará para una futura instancia ampliar la investigación sobre las formas de la comida en relación a la preparación, puesta en escena, comensalidad, sobremesa en situaciones hogareñas, callejeras, eventos socio-culturales, y otras instancias que configuran el amplísimo paisaje alimentario incluyendo su organización, prácticas, ritos, gestos, etc. También quedará para otro momento de la investigación indagar en la relación entre la forma del alimento y la forma de comer, entendida como ergonomía alimentaria (Reissig 2021).

### **Atributos morfológicos de los alimentos**

#### *Marco de referencia*

Un primer paso para poder comprender, analizar y describir la morfología de alimentos es la definición de sus atributos morfológicos. 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 verá más adelante. Vale aclarar que en todo momento nos referimos a la morfología del alimento a escala ocular, no microscópica o molecular. Hacia 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 medibles
- un carácter perceptible

La gran pregunta que enmarca estos tres atributos podría resumirse como: *“¿por qué un alimento determinado tiene la forma que tiene?”*

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 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" 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 su aspecto formal. Algunos de estos sub-atributos pueden ser analizados desde sus distintas instancias, incluyendo: regular/irregular, curvo/poligonal, homo/heterogéneo, singular/compuesto, continuo/discontinuo, estático/dinámico, etc. Más abajo se desglosan sub-atributos que conforman esta categoría de análisis:

- configuración: la composición general (compuesta si es en partes)

- estructura: tipo de composición y/o organización interna/externa
- simetría: incluyendo reflexión, rotación, traslación y extensión
- estado físico: refiere al estado principal, sea sólido, líquido, plasma o gaseoso
- orientación: da cuenta de la disposición espacial del objeto
- dimensión espacial: da cuenta de la dimensión espacial del objeto, desde 0D hasta 3D
- y otros aspectos que probablemente existan pero no están nombrados aquí por no poder reconocerlos (aún?), como ser otras dimensiones más allá de la tercera, conocida en el mundo cartesiano ...

El "tamaño y peso" del alimento son términos muy conocidos y pueden ser fijos o variables y también pueden ser entendidos tomando estos puntos en cuenta:

- medida cuantitativa (da cuenta en términos numéricos del tamaño del objeto)
- medida cualitativa o relativa (da cuenta del tamaño subjetivo del objeto, en relación a su uso)
- peso (da cuenta de la fuerza gravitacional que ejerce la masa del objeto, aunque si se trata de un material gaseoso esto es relativo)
- y existirán otros aspectos de tamaño y peso que no están siendo reconocidos en lo que abarca esta investigación?

El "carácter perceptible" es propuesto como categoría de análisis para ampliar tanto la noción de color (morfología proyectual tradicional) y sabor (atributo tradicional según explicado más arriba cuando se define un alimento). Este aspecto del alimento es complejo de analizar dado que está compuesto por un conjunto importante de sub-atributos 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 del mismo modo, y durante una experiencia organoléptica los atributos varían en el tiempo, en la medida que se va masticando y se van transformando algunas de estas propiedades por el efecto de su aplastamiento/mezcla, sumado a la humedad y temperatura de la boca. Más abajo se desglosan sub-atributos que conforman esta categoría de análisis:

- aspecto visual del color (*tono, saturación, brillo, y textura superficial*)
- sonido
- aroma
- gusto/sabor
- textura
- grado de dureza
- densidad
- humedad
- temperatura
- consistencia

- composición
- etc.

Ahora bien, estas categorías de análisis han sido esquematizadas para poder tener una primera aproximación al contenido suficientemente claro para ir probando su relevancia. Si bien los tres tipos de atributos (tipología formal, tamaño, carácter) parecen ser pertinentes tanto para alimentos naturales como los diseñados, hay diferencias claras entre estos dos tipos de alimentos. Estas diferencias se pueden describir a dos niveles, el productivo y el cultural. Los alimentos naturales son producidos por procesos que la naturaleza emplea para mantener un equilibrio en el eco-sistema ambiental, mientras que el alimento diseñado es producido por procesos tecnológicos, a menudo sin diálogo con el ecosistema biológico. Por otro lado, los alimentos diseñados tienen una fuerte impronta cultural y otros factores sociales que inciden en su existencia. En base a estas diferencias, las tablas que presentamos 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 y uso, quedando para una futura etapa de la investigación poder considerar su nivel simbólico y/o temático. Nuevamente se aclara que los aspectos nutricionales y funcionales de los alimentos no se abordan aquí.

### *Otras lecturas*

Desde luego hay muchas maneras de percibir y clasificar a los alimentos, algunos con un sentido más técnico y cuantitativo (análisis sensorial como ciencia) y otros más sensibles, como lo son según sus modos de ser percibidos o experimentados desde modos no estrictamente organolépticos:

- 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)- incluyendo labios, yema de los dedos, manos y a través de la piel en general
- lo digestivo y metabólico- el efecto que genera en nuestro organismo
- lo ergonómico- como interactuamos físicamente con la comida
- etc.

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 tienen sobre nosotros. También hay que considerar cómo estos modos de percibir y sentir el alimento se afectan e informan entre sí, ya que estas vías funcionan simultáneamente en nosotros, y es muy complejo entender los resultados de las muchas combinaciones que estas pueden generar.

Buscando otras lecturas, se ve en el "*Atlas of Novel Tectonics*", que los autores parten de la noción de que los objetos podrían describirse y clasificarse en base a 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). Este concepto, al igual que otras ideas que replantean modos de clasificar y operar sobre el universo alimentario, prometen abrir nuevos caminos hacia la comprensión y proposición de nuevos alimentos, sobre todo por la influencia del célebre jurista francés Brillat-Savarin, autor del primer tratado sobre la gastronomía en 1825 (Brillat-Savarin 1949).

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 integral, alineada con el paradigma evolucionista de selección natural. En esta misma dirección, el primer tratado sobre la morfología estructural, escrito por el naturista 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*". Desde ya ésta 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, estando a casi 230 millones de kilómetros de distancia, es momento de tener 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, sea micro o macroscópicamente, sobre la tierra, universo, e inclusive, sobre la mesa misma.

Por último, pero no de menor importancia, también resulta relevante un análisis de la forma del alimento en relación a lo que sucede dentro del cuerpo luego de la ingesta. Esto puede analizarse a través de la sensación y efecto que causa el alimento al ser ingerido; cómo se transforma al masticarse, tragarse, cómo se asienta en el estómago, cómo afectan a la energía y al metabolismo su absorción y finalmente lo que el cuerpo expelle en estado líquido 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 100 gramos de carne supone la misma cantidad de nutrientes más allá de cómo se configure, si esta carne es picada se va a digerir diferente que si es maciza. Lo mismo ocurre con el grado de molienda de las harinas y otras semillas y cereales.

## Hacia una clasificación de los alimentos

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 subjetivo y complejo que resulta esta cuestión. Realmente es muy difícil concebir un único modo de clasificar el enorme universo de los alimentos (literalmente infinito considerando compuestos), ya que toda clasificación está condicionada por su marco de referencia. Un trabajo destacado en este sentido es el propuesto por la publicación: “Productos no elaborados. Qué son, clasificaciones y categorías” (elBullifoundation 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 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 socio-culturales
- Clasificaciones de los productos según el mundo al que pertenecen: plantas, hongos, animales, microorganismos, minerales, aguas
- Clasificaciones de los productos por orden alfabético

De los muchos marcos de referencia imaginables, acá va un listado de cómo podrían considerarse, de modo poco riguroso pero con fines ilustrativos, algunos criterios posibles para categorizar alimentos:

- Almacenamiento: congelados, heladera, almacén, etc.
- Ambientes y funciones: escuela, callejero, hospital, avión, montañismo, entretenimiento, etc.
- Cánones de escuelas culinarias: repostería, salados, panificados, etc.
- Cocinas: según las preferencias y costumbres de quien organiza una determinada cocina, sea doméstica, comercial o institucional, las categorías serán acordes.
- Comercio: verdulería, pescadería, panadería, dietética, etc.
- Deseo: metabolismo y antojos, bajonear, (café-estímulo, carne- fuerza, chocolate-endorfinas, dulces-energía, salados-presión...), etc.



- Escala de cocina: comercial / institucional (cámara de frío, depósito seco, frescos, bodega, ...) / doméstica (heladera, alacena, especiero, frutero, ...), etc.
- Estado: crudo, cocido, fermentado, etc.
- Ferias y eventos: según tipo de feria, sectores, pasillos, etc.
- Grado de elaboración: desde el grado mínimo de procesado, hasta el máximo.
- Heladera: según acceso, duración, envase, temperatura, etc.
- Horario: desayuno, media merienda, almuerzo, merienda, cena...
- Industria: generales- comidas y bebidas ...
- Intra-mercado: según el tipo de mercado por sector, góndola, estante, etc.
- Nicho- étnico, vegano, saludable, orgánico, etc.
- Nutrición: fibra, proteínas, carbohidratos, etc.
- Sabores: dulce, salado, etc.
- Secuencia menú: aperitivo, entrada, plato fuerte, postre...
- 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. También podemos mirar cómo se organizan las ferias de alimentos, las góndolas de los supermercados, y muchos otros ámbitos en los que la comida y los alimentos están organizados, cada uno según sus parámetros y necesidades. En este sentido también son de gran importancia las expectativas que el perceptor (llámese Sujeto Alimentario) tiene en relación a la lectura del alimento (Hutchings 2002). Esto es lo que generalmente prescribe las percepciones y conceptos previos con los cuales reconocemos al objeto/experiencia alimentaria.

### **Alimentos Diseñados**

Como se ha dicho al comienzo, la pregunta base de esta investigación se puede formular así: *¿por qué los alimentos diseñados tienen la forma que tienen?* Esta pregunta luego se convierte en: *¿cuáles serían las formas más lógicas o apropiadas para ciertos alimentos?* Dicho de otro modo, si podemos entender la relación entre los insumos, sus procesos de elaboración y las funciones que queremos que un alimento cumpla, parecería lógico que

podríamos esperar que el resultado esté reflejado en un alimento cuya forma sea la expresión perfecta de esta ecuación.

Comenzamos este estudio con algunos casos tipológicos que consideramos son de los alimentos más difundidos geográfica y culturalmente, además de más larga data. Estos criterios hablan del "éxito" de un diseño, demostrando su funcionalidad, viabilidad adaptativa en términos de recursos / necesidades, y otras consideraciones a detallar en este marco. Los candidatos a analizar en esta primera etapa incluyen el pan y la pasta. 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 los cientos de formas de pastas que hay y han habido, podemos conjeturar y decir que en efecto existen seis tipologías básicas; puntual, lineal, planar, tubular, abierta 3D y cerrada 3D, dando por completo las dimensiones espaciales de 0, 1, 2 y 3D. Si esto es así, entonces cabe la pregunta: *¿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?*

El pan es un ejemplo elocuente para reflejar la ecuación: *insumo + procesos de transformación + requerimientos = pan perfecto*. Requerimientos se refiere al pedido o deseos que se aplican a una determinada receta, por ejemplo a un pan se le puede requerir que sea fácil de cortar en partes iguales, que tenga corteza blanda, que sea absorbente, que se mantenga bien más tiempo, etc. Con la misma materia prima (insumo) y cocción básica (proceso de transformación) logramos la ecuación genérica: *harina y agua + aire caliente*, presente a lo largo de la historia humana en el planeta. El pan aparece en una variedad asombrosa de formas y formatos, resultado de la interacción de los dos factores antes nombrados, sujetos a los requerimientos y contextos específicos en el cual el pan es producido. Otro caso notable es la pasta (harina y agua + agua caliente), viendo el gran repertorio de morfologías que se han desarrollado a lo largo de siglos, cada una buscando mejorar algún aspecto del producto, proceso o experiencia, incluyendo su facilidad de fabricación, mejoras en el funcionamiento con los diversos agregados (salsas) y optimización ergonómica en la instancia e interfase utensilio-boca.

Estos dos casos de alimentos históricos y universales (pan y pasta), son claros ejemplos de la búsqueda continua a lo largo de la humanidad por encontrar las mejores versiones posibles de productos "genéricos", adaptados a sus contextos y condicionantes particulares. En la hipotética lista de parámetros a los cuales 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 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 hayan ido tomando a lo largo del tiempo. Es a partir de esta instancia, lo contemporáneo, 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.

Más abajo mostramos dos ejemplos de un abordaje morfológico para la clasificación de pan y pasta. Las tablas y correspondientes fichas fueron diseñadas con fines parecidos a los de los alimentos naturales vistos anteriormente. La tabla fue planteada con el objetivo de identificar y distinguir las tipologías básicas de la gran cantidad de pastas que existen (y han existido históricamente), para poder reducir este amplio universo de ejemplares a sus tipologías fundamentales. Este análisis es propositivo, sin la certeza de que sea absolutamente exhaustivo, pero cumple en ofrecer un modelo de clasificación que permite visualizar mejor los denominadores comunes en los casos de más éxito, y por ende, ayudar a vislumbrar nuevas formas y formatos aún desconocidos. El éxito de una pasta puede ponderarse con distintos medidores, entre ellos, la cantidad de variantes que existen sobre una misma tipología, y por otro, su permanencia históricamente hablando. Estos datos están siendo estudiados, y aún no listos para publicar, pero fueron tomados en cuenta para seleccionar los casos testigos que elegimos para representar las seis tipologías generales propuestas.

Este análisis merece mencionar las siguientes salvedades:

- Hemos simplificado algunas versiones, reconociendo variantes híbridas (Bucatini puede ser considerada una mezcla de tipología lineal y tubular)
- Hemos excluido del análisis las pastas rellenas, siendo éstas un género aparte.
- Si bien se trata de pastas puras, basadas en harina de distintos tipos, incluimos al ñoqui (contiene papa además de harina) con fines de mostrar un potencial conocido de pasta 3D cerrada.
- Las medidas consideradas (mínimas y máximas) son aproximaciones, existiendo demasiadas variantes, por lo que se optó por dar un punto de referencia.
- No se consideran en esta instancia de la investigación otros factores susceptibles a 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 a lo que acompaña la pasta (salsa, queso, aceite, etc.)
- ...

A continuación se presenta la tabla de atributos morfológicos de alimentos diseñados (recorte pan y pasta), organizada según una clasificación de tipologías formales, para luego desarrollar los otros dos atributos, usando casos concretos de referencia. Las distintas tipologías formales fueron tomadas de las detectadas en el universo analizado, las que a su vez fueron simplificadas para buscar categorías más bien arquetípicas. Las aquí propuestas son resultado de un análisis limitado, con el fin de ver si el modelo propuesto realmente sirve para poder generalizarlo. Este modelo de análisis puede modificarse para usar cualquiera de los tres atributos fundamentales como puntos de partida llegando así a otras lecturas, Ej.: se puede partir de los sabores arquetípicos y luego ver los casos que corresponden a este punto de partida para poder ver sus correspondientes atributos formales y de tamaños.

*\* El aspecto visual no considera significado simbólico o temático dado que excede esta instancia de investigación.*

Luego de visualizar la tabla, se pasan los datos particulares de los alimentos seleccionados a una ficha para una mayor profundización de sus propiedades. El propósito de verlos todos juntos en una tabla, por más engorroso que sea su lectura, es que permite visualizar relaciones entre variables, buscando correspondencias, tal como se hizo con los alimentos naturales más arriba. 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

**Figura 1** Tabla de atributos morfológicos del pan

TABLA DE ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS DE ALIMENTOS DISEÑADOS (PAN) (organizada según tipologías formales)																								
EJEMPLO ARQUETÍPICO			TIPOLOGÍA FORMAL							TAMAÑO Y PESO				CARÁCTER PERCEPTIBLE										
Nombre	Imagen	Variantes	Dimensiones Específicas	Forma Típica	Clase	Configuración	Elementos Interrelacionados	Región Relativa	Orientación	Medida Cuadrática	Medida Rectangular	Peso	Aspecto visual del color											
													Saturación	Brillo	Textura	Dureza	Densidad	Humedad	Temperatura	Consistencia	Composición			
Pan rallado		Panico	0 Porción	Líquido	Estéril		N/A	Micro	N/A	N/A	N/A	N/A	Saturado	Opaco	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Heterogéneo			
Baguette		Eol, Bâle, Mi	1 Lineal	Sólido	Clásico Recto		Compuesta	Macro	Horizontal	11x50cm	Social	250g	Saturado	Brillante	Rugoso	Rígido	Alveado	Medio	Natural	Duro	Heterogéneo			
Orzo		Cofre						Mediano	Horizontal	15x18cm	Bebido	3g	Medio Saturado	Opaco	Liso	Rígido	Compacto	Baja	Natural	Duro	Homogéneo			
Pretzel /Bretzel		N/A, Copa, Femenino, Rend level						Mediano	Horizontal	15x10cm	Individual	18g	Saturado	Brillante	Rugoso	Rígido	Compacto	Medio	Natural	Medio	Heterogéneo			
Sal		Sal redonda						Micro	Horizontal	21x17cm	Social	780g	Saturado	Brillante	Rugoso	Rígido	Alveado	Alta	Natural	Liviano	Heterogéneo			
Tortilla		Chapati, Bajirao	2 Laminar	Sólido	Circular		Simple	Mediano	Horizontal	14cm Ø	Individual	20g	Desaturado	Opaco	Rugoso	Suave	Compacto	Medio	Cálido	Liviano	Homogéneo			
Arepas		N/A					Compuesta	Mediano	Horizontal	8cm Ø	Individual	100g	Desaturado	Opaco	Liso	Suave	Compacto	Alta	Cálido	Medio	Homogéneo			
Paneta		Khbir					Compuesta	Mediano	Horizontal	10cm Ø	Individual	13g	Medio Saturado	Opaco	Liso	Suave	Alveado	Medio	Natural	Liviano	Homogéneo			
Bao		Mantou					Compuesta	Mediano	Horizontal	Forma redonda	Individual	45g	Desaturado	Opaco	Liso	Suave	Alveado	Alta	Cálido	Liviano	Homogéneo			
Bunchele /ole bread		N/A			Simple	Mediano	Horizontal	30cm Ø	Individual	200g	Desaturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Compacto	Baja	Natural	Duro	Homogéneo					
Mitzi		N/A			Simple	Macro	Horizontal	22x22cm	Social	25g	Desaturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Compacto	Baja	Natural	Duro	Homogéneo					
Limon		N/A			Simple	Macro	Horizontal	70x50cm	Social	40g	Desaturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Compacto	Medio	Cálido	Liviano	Homogéneo					
Focaccia		Barkot bread			Compuesta	Macro	Horizontal	20x20cm	Social	65g	Medio Saturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Alveado	Alta	Cálido	Medio	Heterogéneo					
Semola		Focaccia			Compuesta	Macro	Horizontal	10x20cm	Individual	80g	Saturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Compacto	Medio	Natural	Medio	Heterogéneo					
Chia		N/A	3 Volumen	Sólido	Estérico		Compuesta	Mediano	Horizontal	5cm Ø x 5cm alto	Bebido	30g	Medio Saturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Compacto	Alta	Cálido	Medio	Homogéneo			
Bibito		Bibito (Pan de campo)					Compuesta	Mediano	Horizontal	10cm Ø x 5cm alto	Bebido	50g	Saturado	Brillante	Liso	Rígido	Alveado	Alta	Natural	Liviano	Heterogéneo			
Cake Loaf		N/A			Estérico doble	Compuesta	Macro	Vertical	20cm Ø x 15cm alto	Social	840g	Saturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Alveado	Medio	Natural	Liviano	Heterogéneo				
Pan de maíz		Brioche			Plano	Compuesta	Macro	Horizontal	10x20x10cm	Social	280g	Medio Saturado	Brillante	Liso	Rígido	Alveado	Alta	Natural	Liviano	Heterogéneo				
Bapal		N/A			Torbido	Compuesta	Mediano	Horizontal	10cm Ø x 4cm alto	Individual	100g	Saturado	Brillante	Liso	Rígido	Compacto	Medio	Natural	Medio	Heterogéneo				
Cremona		Cremona de espejo				Compuesta	Macro	Horizontal	30cm Ø x 8cm alto	Social	400g	Desaturado	Opaco	Rugoso	Rígido	Alveado	Baja	Natural	Duro	Heterogéneo				



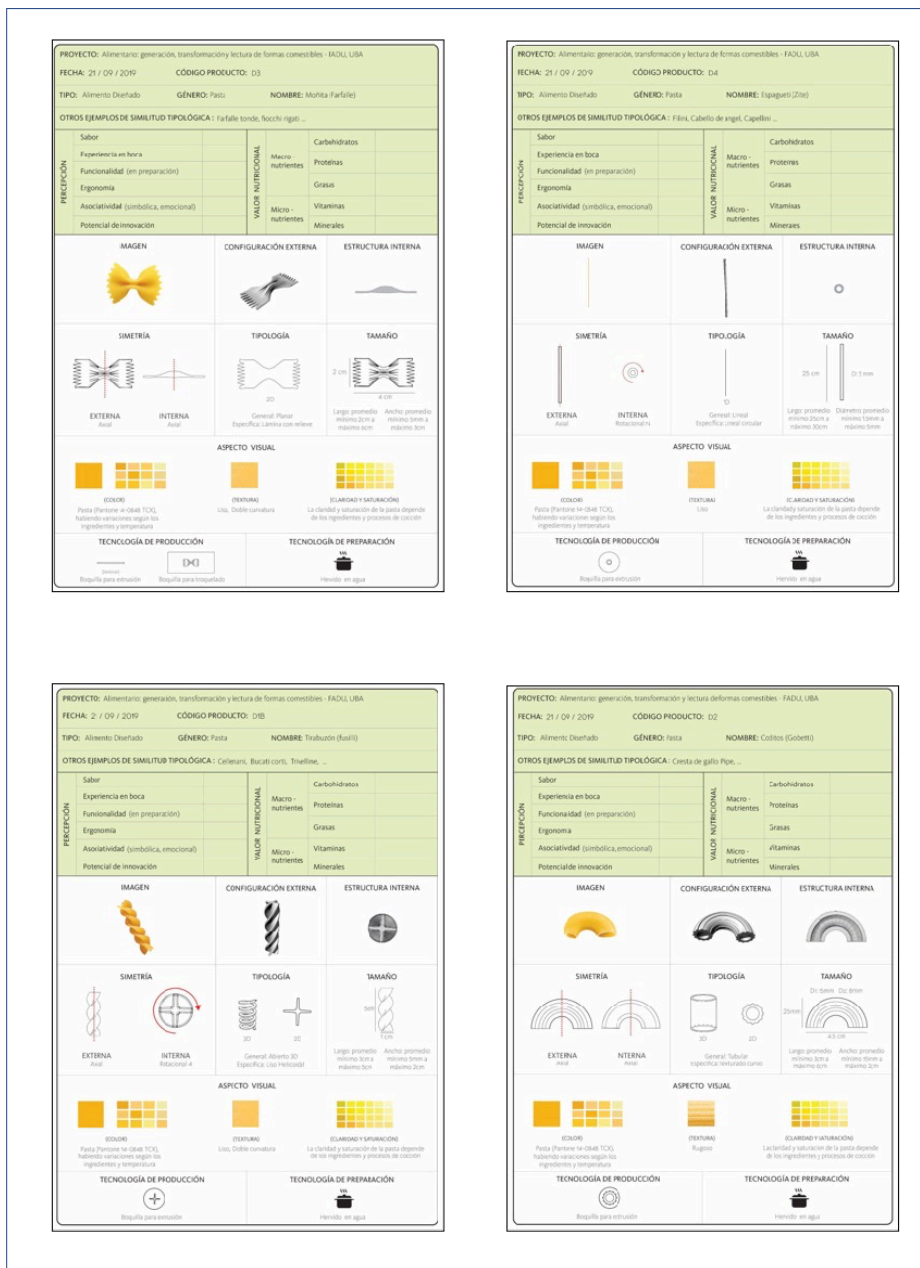
Figura 2 Tabla de consideraciones previas y posteriores sobre el pan

+ TABLA DE CONSIDERACIONES PREVIAS Y POSTERIORES A LOS ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS												
EJEMPLO ARQUETÍPICO		¿Cómo se llega a esta forma?					¿Qué se puede hacer con esta forma?					
Nombre	Imagen	Variantes	Materia prima (Tipo De Harina)	Lecudura	Tecnología De Cocción	Comentarios	Medio De Cocción	Medio De Distribución	Medio De Corte	Continuidad De Corte	Preparación Previo/Posterior	Temperatura A Servir
Pan rallado		Panico	Trigo	SI	Horno	Industrial, Tecnología Inconcreta	Acompañar	Por peso	N/A	Regular	Empaquetar	N/A
Raguette		Esi, Bish Mil	Trigo	SI	Horno con vapor	Artesanal	Ambos	Unidad/Trozar	Ambas	Irregular	Untar/rellenar	Natural
Grain		Cobina	trigo	SI	Horno	Industrial	Solo	Unidad	Manual	Regular	Untar	Natural
Hotat, Ribetzol		Kittl, Coppa Ferrares, Bread roll	Trigo	SI	Horno estático (sin aire)	El nombre deriva del latín, "bataca procul", ya que su forma recuerda a los brazos extendidos	Solo	Unidad	Manual	Irregular	N/A	Natural
Jala		Jala redonda	Trigo	SI	Horno	Artesanal	Solo	Trozar	Manual	Regular	Untar	Natural
Tortilla		Chapati, Rapiotas	Maíz	No	Cenital de barro o metal; Leña o gas	Artesanal/Industrial	Acompañar	Unidad	N/A	Irregular	Rehentar	Caliente
Arepas		N/A	Maíz	No	Garden	Artesanal	Acompañar	Unidad	N/A	Irregular	Rehentar	Caliente
Pan pita		Khubz	Trigo	SI	Horno de barro	Artesanal/Industrial	Acompañar	Unidad	N/A	Irregular	Rehentar	Caliente
Rou		Mentou	Trigo	SI	Vaporera de bambú	Artesanal	Acompañar	Unidad	N/A	Irregular	Rehentar	Caliente
Russekalek /Rote bread		N/A	Ceneno	No	Horno	El equivo que tiene al pan es para poder ser colgado con una varilla al techo para que se seque.	Solo	Trozar	Ambas	Irregular	Untar	Natural
Misza		N/A	Trigo	No	Horno	Se come en la facultad de Pura (pasado). Para esto se prepara en la parte con harina, para eso se come la misza.	Solo	Trozar	Manual	Regular	Untar	Natural
Lavash		N/A	Trigo	SI	Tan (Horno de barro)	Artesanal	Acompañar	Trozar	N/A	Irregular	Rehentar	Caliente
Focaccia		Barbari bread	Trigo	SI	Horno estático (sin aire)	Artesanal	Ambos	Rebanadas	Ambas	Irregular	Untar/rellenar	Tibia
Samson		Fougasse	Trigo	SI	Khubz Al-Pan /Horno de barro con fuego a leña	Artesanal	Acompañar	Unidad	Manual	Regular	Rehentar	Caliente
Chap		N/A	Fécula de mandioca	No	Horno	Artesanal	Solo	Unidad	N/A	Regular	N/A	Caliente/Tibia
Bollo		Buñe (Pan de campo)	Trigo	SI	Horno	Artesanal	Ambos	Unidad	N/A	Irregular	Tostar/Untar/Rehentar	Ambas
Cottage Loaf		N/A	Trigo	SI	Horno a leña	Artesanal	Acompañar	Trozar	Manual	Regular	Tostar/Untar	Ambas
Pan de molde		Ribonbe	Trigo	SI	Horno	Se fabrica de manera industrial, en un molde	Ambos	Rebanadas	Mecánico	Irregular	Tostar/Untar	Ambas
Bagel		N/A	Trigo	SI	Cocidos en agua y los sequea	Artesanal/Industrial	Ambos	Unidad	N/A	Irregular	Tostar/Untar/Rehentar	Ambas
Cremona		Corona de escapa	Trigo	SI	Horno	Artesanal	Solo	Trozar	Manual	Regular	Tostar/Untar	Ambas

Figura 3 Categorización de las pastas por dimensiones

CATEGORIZACIÓN GENERAL DE LAS PASTAS	DIMENSIÓN	0	1	2	3	...							
	TIPOLOGÍA General	Puntual	Lineal	Planar	Tabular	Abierto 3D	Cerrado 3D						
	TIPOLOGÍA Específico	Lito esférico	Perfil circular Perfil rectangular	Lámina continua Lámina figurativa Lámina con relieve	Liso recto Texturado recto Liso curvo Texturado curvo	Liso helicoidal Texturado cóncavo Liso cóncavo Texturado figurativo	Liso enrollado Texturado elipse						
	CONFIGURACIÓN	Visitas Corte	• ••	□ M ✶	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○					
	Temple (medida aproximada)	Diámetro de 4mm a 5cm	Diámetro de 1mm a 5mm Largo de 25cm a 30cm Ancho de 2mm a 6mm Largo de 25cm a 30cm	Ancho de 5cm a 10cm Largo de 20cm a 30cm Alto de 4mm a 4cm Largo de 4cm a 3cm Ancho de 1cm a 2cm Largo de 2cm a 4cm	Diámetro de 1cm a 5cm Largo de 20cm a 15cm de 2cm a 15cm Ancho de 3cm a 5cm Largo de 3cm a 5cm	Diámetro de 1cm a 2cm Largo de 3cm a 5cm Ancho de 1cm a 3cm Largo de 2cm a 5cm	Diámetro de 2cm a 4cm Alto de 1cm a 2cm Diámetro de 1.5cm a 4cm Largo de 5cm a 1cm Diámetro de 3mm a 1cm Largo de 5cm a 8cm	Ancho de 5cm a 2cm Largo de 2cm a 4cm					
	Imágenes	•	• • •	□ M ✶	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○						
	EJEMPLOS	Pastina	Espagueti Fidei Caneloni Bucatini Capellini Vermicelli Ziti	Lasaña Mafaldine Pappardelle Alfabeto Malgagliati Sagnarelli Quadrati Crisp Estrella	Monita Farfalle bionde Focche rigati Puma lisa Cilindri Cannelloni Moscato Fascheri Tubetti Anelletti	Penne rigate Cannicchi Rigatoni Elicoidali Mancotti Tortiglioni Ditalini	Codito Macaroni Stortini Cometti	Gobetti rigati Casta de galo Pope	Tirabuzón Quadrette Torchio Spirali Fasilli Gamboli Cavatappi Ficelle Furghetto	Conchita Candelini Conchiglie Gnocchetti Lussoni Malloreddus Konkioni Sorprese	Ruota Spaghe	Rama de canela Tortifette Casariccia Garganelli Gigli	Niqui

**Figura 4 Compendio de fichas de pastas**



**Conclusiones**

Esta investigación aborda el desarrollo de un mapeo de los atributos morfológicos de los alimentos diseñados para buscar relaciones y patrones entre las variables contempladas. Esto se puede entender a modo de un tablero de control en donde se puede tener un panorama más completo de qué entra en juego y de qué manera en el proceso de generación, transformación y lectura de los alimentos. Este mapeo puede servir para tener una visión más

completa y abierta del universo de alimentos, algo que seguramente nos puede ayudar a repensar nuestro paisaje alimentario y visualizar oportunidades para sus mejoras. Una de las metas principales de este proceso es poder pavimentar el camino hacia nuevos alimentos aún no imaginados, pero potencialmente generables (predecibles) mediante un marco que identifique, describa, ordene y relacione las partes del universo de formas comestibles. En este sentido se plantea un nuevo modelo que se describe con el nombre de "Alimentex" (Reissig 2019), incluido en la bibliografía, pero se optó por no incluirlo en este texto para no abrumarlo.

Considerando que esta primera fase de la investigación se realiza con muchos recortes, no contemplando la enorme y complejísima realidad de nuestra interacción con el alimento y su ecosistema, se hace a sabiendas de que los resultados esperables sólo cobrarán relevancia en la medida en que sean apropiados por las personas a quienes les puede servir estas sensibilidades y conocimientos. Estos potenciales beneficiarios pueden incluir a gran cantidad de la población general en la medida que les sirva para cocinar y comer mejor, pero está destinado principalmente a los decisores y operadores de las formas de la comida y alimento, sean de la industria procesadora, de la cultura gastronómica y afines, pero en definitiva, personas interesadas en abrir sus conocimientos y sensibilidades en relación a la forma del alimento.

## **Bibliografía**

Brillat-Savarin (1949). -publicado originalmente en 1825- "*The Physiology of Taste*", Vintage Books, USA ISBN 978-0-307-39037-0

Douglas, M. (1972). "*Deciphering a Meal*" en Revista 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*". Barcelona, España Liberduplex, S.L.U., B-21635-2019

Hutchings, J. B. (2002). "*Expectations and the Food Industry: The Impact of Color and Appearance*", 2nd Edition, Kluwer Academics / Plenum Publishers, New York ISBN-13: 978-0306472916

Reiser, J, Umemoto, N. (2006). "*Atlas of Novel Tectonics*", Princeton Architectural Press, EE.UU. ISBN: 9781568985541

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, Argentina

Reissig, P. (2012a). "*Structural Food: research and design in the classroom environment*". En: 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, Argentina ISBN: 978-950-29-1795-5

Reissig, P. (2014). "*Food Morphology Matrix*". En: Memorias del 2<sup>do</sup> Encuentro Latinoamericano de Food Design, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Publicado por: redLaFD ISBN: 978-9974-8575-1-3

Reissig, P. (2015a). "*Food Morphology: la forma importa*". En: 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. ISBN: 978-9974-8575-4-4

Reissig, P. (2016). "*Cocina Estructural*", publicado por el Instituto de la Espacialidad Humana, FADU, Universidad de Buenos Aires. ISBN: 978-9974-91-376-9

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

Reissig, P. (2019). "*Alimentex*" en: 7<sup>o</sup> Encuentro Latinoamericano de Food Design. Publicado por redLaFD, ISBN: 978-9974-8575-9-9

Reissig, P. (2021). "*Gastronomía Bucal*". Publicado por el Núcleo de Diseño y Alimentos, IEH, FADU, Universidad de Buenos Aires. ISBN: 978-987-88-1014-0

Thompson, D. (versión 1961). "*On Growth and Form*", Abridged Edition Edited by John Tyler Bonner. Cambridge University Press ISBN: 0-521-43776-8

Wagensberg, J. (2004). "*La Rebelión de las Formas*", Tusquets Editores S.A., España ISBN: 978-84-8310-975-5

#### **Otras fuentes consultadas:**

Fundación Alicia y elBullitaller. (2006). "*Léxico Científico Gastronómico: las*

*claves para entender la cocina de hoy*". Barcelona, España Editorial Planeta  
ISBN: 84-08-06535-1

**Créditos adicionales:**

Equipo Investigación FADU, UBA 2022 (aportes a la tablas, fichas y corrección textos) Pasante: Delfina Prola

Equipo Investigación FADU, UBA 2020 (aportes a tablas, fichas y mapas)

Pasantes: Belen Pavanetto, Delfina Iburguren, Florencia Meana, Lucila Contartese, Martina Griffi

Equipo Investigación FADU, UBA 2019 (aportes a tablas, fichas y mapas)

Pasantes: Camila Martino, Chiara Rossi, Lucila Sutton, Mariana Shemi + (Ruth Alain Licon - UNAM, México)

Equipo Investigación FADU, UBA 2018 (aportes a fichas y mapas exploratorios de Alimentex)

Investigadoras: Mariana Sarachini- FADU, UBA + (R. Moura- Universidad de Ciencias Gastronómicas, Italia)

Pasantes: Agustín Azar, Florencia Quiroga, Iván Castellini, Juan Musante, Laura Cervantes, Paula Choque Sestopal, Stefanía Baccon, Tadeo Homps