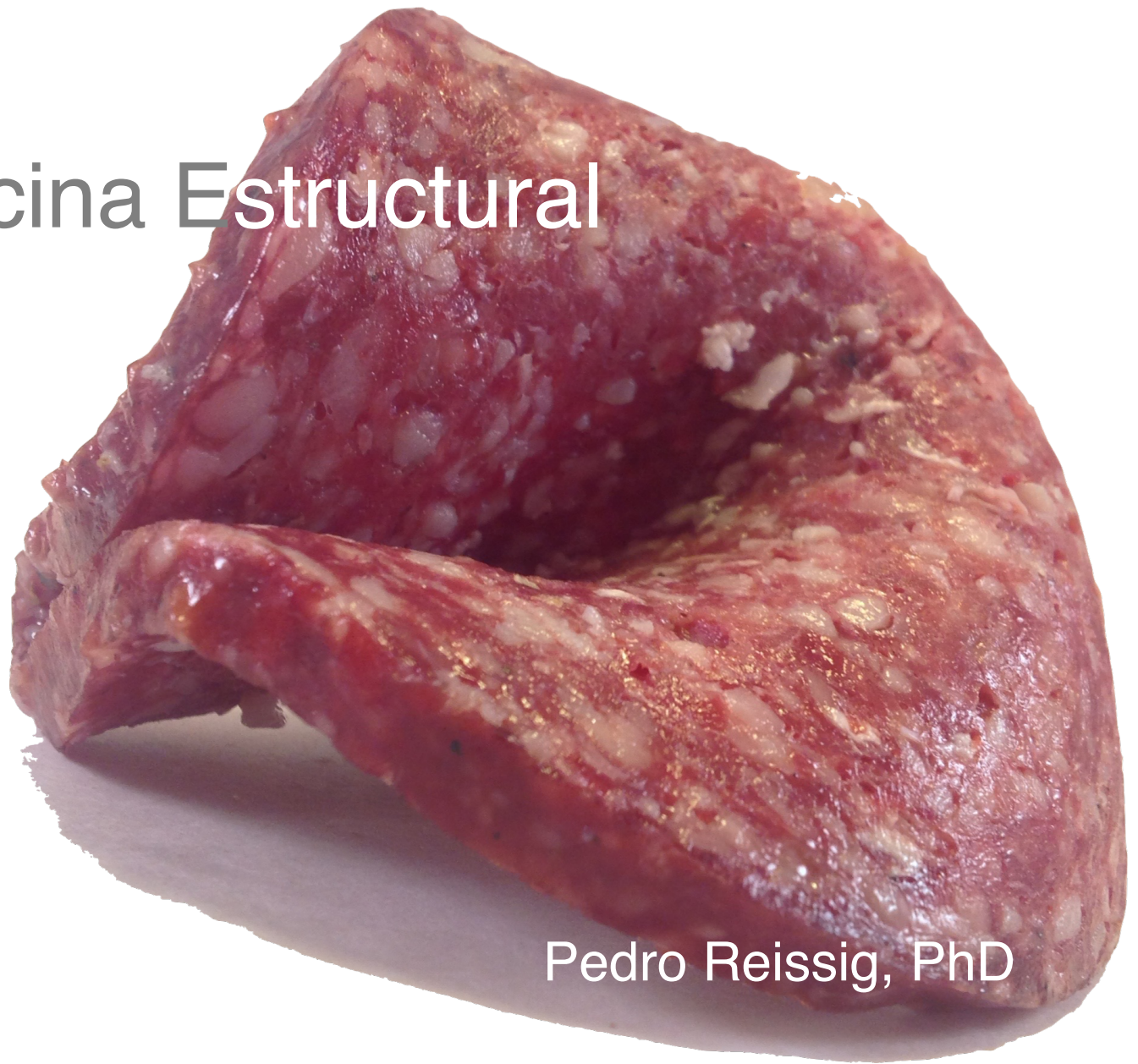


Cocina Estructural



Pedro Reissig, PhD

Algunas comidas necesitan ser estructurales para ser más prácticas y funcionales, sea para transportarlas, almacenarlas, transformarlas y finalmente comerlas. Si bien la idea de que un alimento tenga un sentido estructural puede sonar extraño, esto es algo totalmente lógico si pensamos que la comida es un producto que tiene que cumplir una función; que un pancho no se doble, una porción de pizza no se colapse, una galletita no se rompa al untarla o morderla... Hay muchas formas de diseñar estas funciones dinámicas y performativos, pensarlas desde lo estructural es una de ellas, aunque no muy reconocida. Estos conceptos son afines a prácticas de la arquitectura e ingeniería, pero en otra escala y contexto, con el mismo sentido. En este espíritu cabe la pregunta:

¿si Norman Foster diseñara su torta de bodas, esta como sería?

A continuación algunos ejemplos de trabajos de alumnos tomados de cursos que el autor dio en la Universidad Di Tella y la Universidad de Buenos Aires en el periodo 2010-2015.

Caramelo moldeable
Alumna: Carolina Boruchowicz
Nº de expediente: 15A2064
Profesor: Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015
Posgrado Arquitectura y Tecnología
Universidad Torcuato Di Tella



Caramelo tradicional vs. caramelo moldeable

La propuesta de cocina estructural consistió en tratar de transformar el caramelo tradicional que surge de la mezcla del azúcar con el agua (que al enfriarse se endurece y no permite moldearse), en una mezcla consistente pero a su vez maleable que permita ser trabajada con mayor facilidad, pudiendo adquirir distintas formas sin la necesidad de un molde.

¿Qué elemento permitió que al agregarlo al azúcar y luego de exponerlo al fuego forme un caramelo consistente pero a su vez moldeable en frío, o sea que pueda adquirir distintas formas sin quebrarse o romperse? La clave fue la "mayonesa".

La mayonesa es una salsa elaborada en base a huevo y aceite vegetal batido, y al combinarse con el azúcar y exponerlo al fuego por algunos minutos, va generando una mezcla que al enfriarse se convierte en una masa dúctil permitiendo trabajarla sin dificultad. La característica del aceite comestible es la que permite una mayor elasticidad de la masa y por ende pueda por ejemplo estirarse, generar transparencias y hasta cambiar la forma sin que el mismo se rompa o desarme. Su textura es granulada y adquiere el color amarillo característico de la mayonesa.

El caramelo tradicional (mezcla de azúcar y agua) al retirarlo del fuego y enfriarse comúnmente puede quebrarse o romperse (como si fuera un vidrio). Si bien mientras esta mezcla permanece caliente podría adquirir distintas formas, una vez que se enfría impide ser moldeada. En cambio la masa del caramelo que se logra con la combinación anterior es más flexible, su textura no es gelatinosa, no se quiebra, pudiendo adquirir distintas formas por su mayor elasticidad.

ESTRUCTURAS DE FIDEOS

Alumno Martín Moscarini
Profesor Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015
Posgrado Arquitectura y Tecnología
Universidad Torcuato Di Tella



fideos tipo "*penne rigati*"



agua tibia

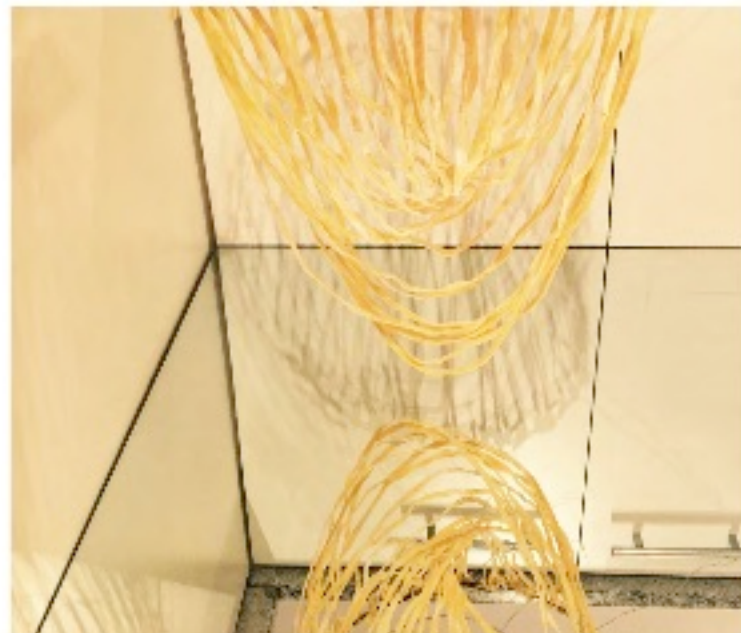


estructuras espaciales



La idea surge de experimentar distintos tipos de estructuras espaciales a través de la capacidad portante de los fideos. Se eligió el fideo tipo "*penne rigati*" como único material y se utilizó agua tibia como medio ligante. El proceso consiste en humedecer los fideos en el agua tibia y luego unirlos unos con otros. Estos, al entrar en contacto con el aire se secan y se mantienen unidos permitiendo producir distintos tipos de estructuras espaciales que pueden sostenerse por sí mismas.

Esta experimentación realizada en la cocina como laboratorio permitió establecer que las capacidades estructurales del fideo "*penne rigati*" radican principalmente en su forma estriada, que además de otorgarle mayor rigidez, permite que estos se mantengan unidos unos con otros.



Gaudí al dente
Cocina estructural

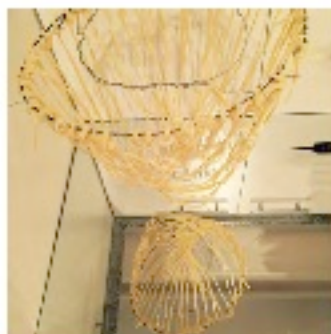
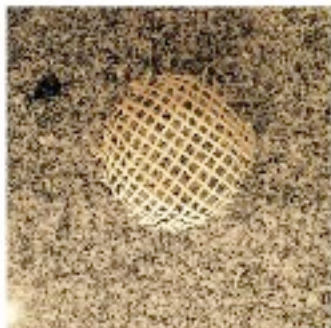
Este ejercicio pretende unir material, forma y tecnología a través del diseño utilizando la cocina como laboratorio.

El objetivo del mismo es trabajar el concepto de catenaria, utilizando el fideo como material. A partir de esta idea, se estudia la forma del esfuerzo estructural uniforme: la gravedad.

En este ejercicio se ha trabajado con fideos de distinto largo, tomados de dos puntos de apoyo para estudiar las distintas catenarias generadas. Llevando este estudio a su máxima expresión, podría realizarse un catálogo de todas las catenarias posibles de un fideo, de espesor uniforme, tomado de distintos puntos de apoyo a distintas alturas; e incluso se podría estudiar la catenaria de un fideo tomado de un único punto de apoyo, generado a partir de un movimiento impulsado.

GAUDI AL DENTE
María Josefina de Paul
Profesor Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015
Posgrado Arquitectura y Tecnología
Universidad Torcuato Di Tella



Proceso de armado

CATENARIA DE GALLETITAS

Jesica, Grötter

Profesor Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015
Posgrado Arquitectura y Tecnología
Universidad Torcuato Di Tella



SISTEMA ESPACIADO



SISTEMA CONJUNTO. COLABORACIÓN ESTRUCTURAL

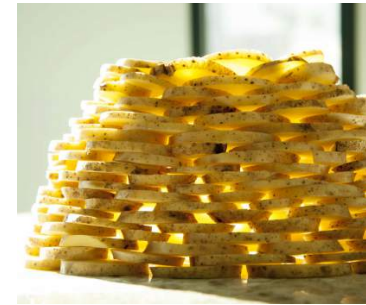
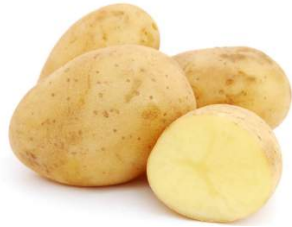


SISTEMA CONJUNTO ILUMINADO

VERSIÓN 2.0. Se opta en esta versión recargada, por el concepto de *catenaria*. Saliendo de la cocina propiamente dicha, se arman tiras de tres capas de galletas de cantidad variable. Se cuelgan desde sus extremos formando arcos y se fijan sus vínculos (1). Se invierten para ser apoyadas sobre una superficie, situadas de forma espaciada (2). Como resultado se obtiene un túnel de alturas y diámetros variables de las semi-circunferencias que lo componen. Posteriormente se pega un arco al otro y se van encastrando con la misma tecnología original (escarbadientes en los orificios de las galletas) lo que da como resultado un sistema conjunto que le aporta total estabilidad. (3) Sobre este último (4), con un nylon superior a modo de cubierta, se hacen ensayos con luz, jugando con el cambio de intensidad de la misma, lo que deja ver a modo de costillas y con cierta transparencia la estructura global resultante.

CUPULA PAPAL
Nombre Carla paone
Profesor Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015
Posgrado Arquitectura y Tecnología
Universidad Torcuato Di Tella



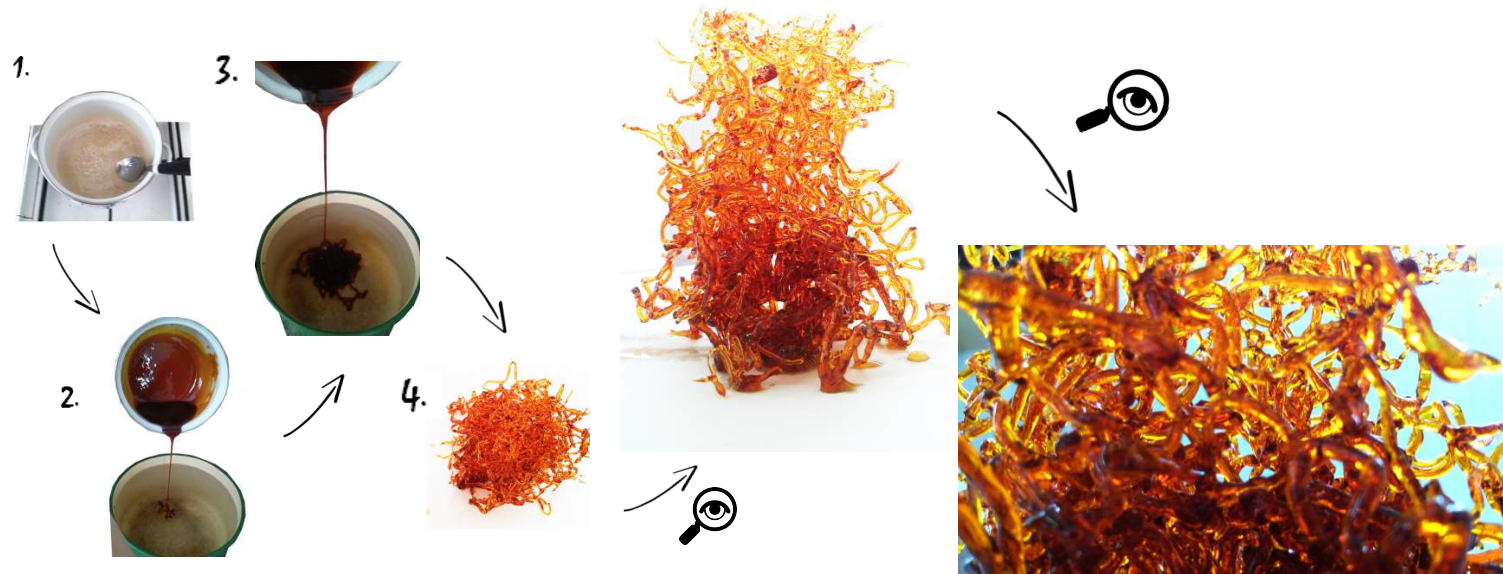
En la búsqueda de generar permeabilidad en la estructura, el material elegido fue la papa, ya que aplicando la tecnología del corte y apilándola se vuelve autoportante, lo que da como resultado una cúpula.

La doble característica de la papa sirve para dar distintos efectos según sea el punto de vista del espectador. Por un lado la cáscara, que desde afuera se puede percibir una textura y, por otro lado, el color claro de su interior que genera un efecto radiante cuando la luz natural o artificial la atraviesa. Las variables del sistema están dadas por la cantidad de mitades de papas que se pongan en la base, las cuales se van tocando en los extremos y las hiladas superiores se van superponiendo generando trabas que hacen que la estructura no se colapse, de esta manera podemos controlar el diámetro de la cúpula. Otra variable son los espesores de las rodajas de papas, lo cual permite poder hacer una estructura mas rígida en la base y mas liviana en el cierre de la cúpula.

COLUMNA DE CARAMELO SUBACUATICA

María Emilia Lafontana
Profesor Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015
Posgrado Arquitectura y Tecnología
Universidad Torcuato Di Tella



El punto de partida fue la elección del material. Me pareció interesante la elección del caramelo ya que comúnmente, se trata de un material que tiende a tomar la forma del molde dentro del cual se lo aplica. El desafío, en este caso, es eliminar la existencia del molde, para poder evaluar cómo se comporta el mismo en un medio libre.

La idea es estudiar cómo es la forma estructural que va tomando el caramelo, cuando cae sobre una superficie, dentro de un medio líquido, en este caso, un recipiente profundo, lleno de agua, y cómo el material se apila sobre sí mismo generando una columna de material.

Para esto fue necesario la utilización de agua fría, la cual permite retirar la pieza rápidamente una vez vertido el caramelo dentro del recipiente.

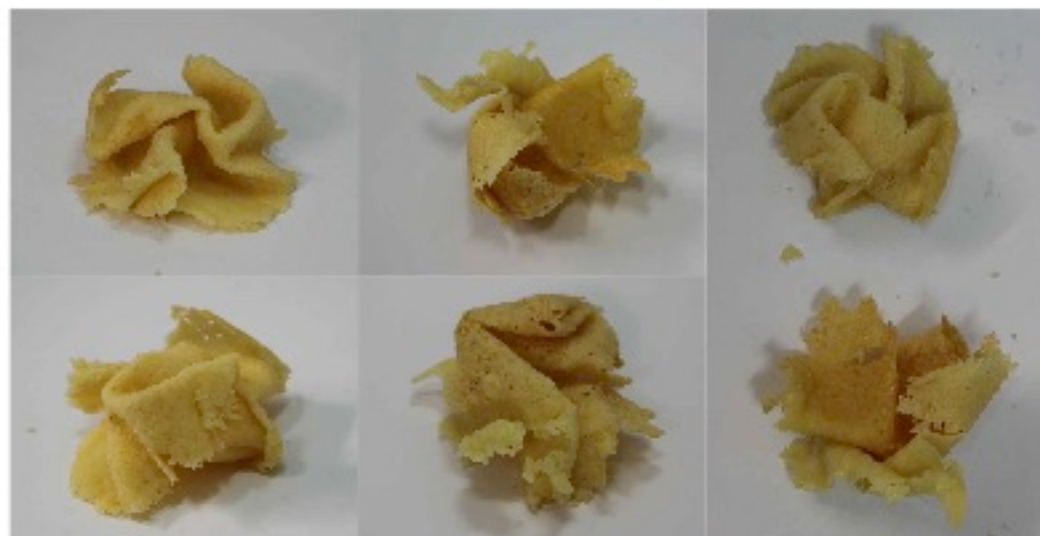
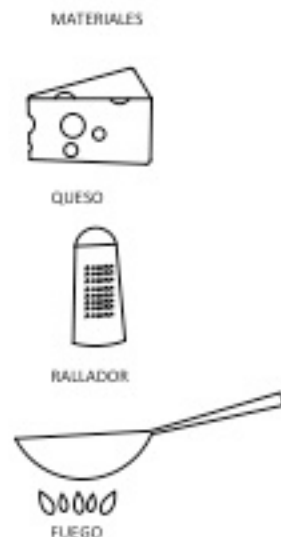
Luego de varios ensayos de prueba, se detectó que el resultado final depende de los parámetros que se modifiquen en cada caso. Es decir, como conclusión, que pudieron detectarse varias variables a tener en cuenta a la hora de fabricar una columna de caramelo subacuática.

Por un lado el punto del caramelo y su temperatura, al igual que la del agua. A mayor diferencia de temperatura, el caramelo se solidificará más rápidamente, generando formas más rígidas y rectas (que permiten que la estructura tome volumen) y a menor diferencia el caramelo tomara formas más suaves que no tendrán la misma capacidad estructural que la primera.

El espesor del hilo que se vierte en el recipiente, dependera de la altura a la que se lo vierta y eso modificará directamente la resistencia de la estructura. A menor espesor, menor capacidad de portancia.

Por ultimo, los movimientos del hilo al caer en el agua, mientras sea más puntual la caída, tomará mayor altura, y a mayor movimientos se transformará en una estructura chata.

Son estas variables las que determinaran la forma resultante, generando distintas estructuras autoportantes.



Como punto de partida se plantea modificar la composición del material elegido, alterando su estructura para conseguir un subproducto con características diferentes.

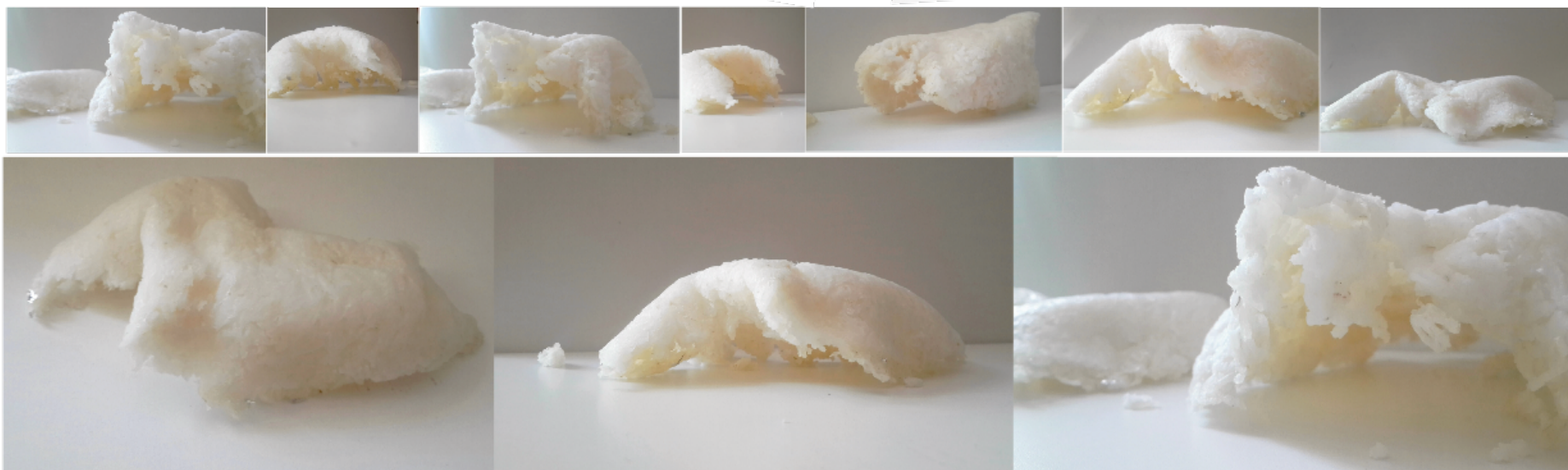
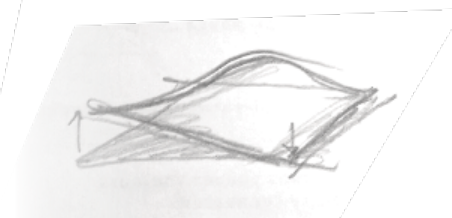
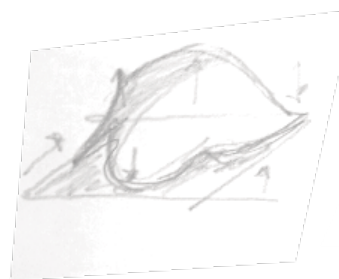
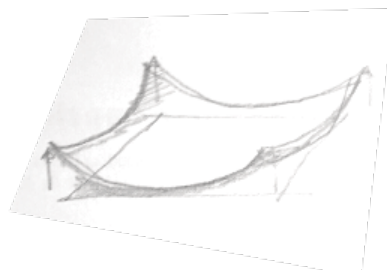
El objetivo fue estudiar el comportamiento del material, el queso, sometido a una cierta tecnología, el fuego.

Se parte de un queso duro apto para rallar. Una vez rallado, se esparce el queso sobre una sartén al fuego. Luego de varios segundos se observa cómo el queso se va fundiendo formando una lámina continua.

Se retira esta lámina caliente de la sartén y se hace el bollo arrugando y presionando la lámina. El queso, a medida que se va enfriando, se va rigidizando con la nueva geometría adoptada. El desafío fue lograr formas plegadas sin moldes.

De esta manera, partiendo de un material desgranado se llega a láminas de queso maleables y flexibles en estado caliente, y finalmente bollos de queso rígidos y autoportantes una vez solidificados.

COCINA ESTRUCTURAL
ARROZ + AGUA
ENCOFRADO FLEXIBLE



El presente trabajo consistió en reconocer en la cocina materiales y procesos similares a la construcción tradicional como sistemas de montaje, mampuesto o frágüe, en donde experimentar con ingredientes transfiera las cualidades de la experimentación de materiales constructivos concretos. Se implementó el sistema constructivo de frágüe, mediante un material que sometido a un tipo de encofrado en su estado húmedo, al secar adquiere la forma de este molde con capacidades de resistencia portante. El arroz, sometido a un proceso de cocción y posterior secado en lugares de temperatura elevada (horno) se endurece y es capaz de soportarse a sí mismo en distintos puntos de apoyo puntuales, cubriendo superficies espaciales.

Variantes: Encofrado | Espesor de la masa | Tiempo de cocción | Tiempo de Frágüe

Encofrado: en una primera etapa se trabajó con encofrados sólidos y con morfologías concretas, fuentes, generando cupulas precisas, en donde la variable estaba en la alteración de los puntos de apoyo de la forma final. Para esta instancia, el molde lo constituyó un elemento dinámico, el papel metálico y la capacidad del arroz, permitió generar morfologías abstractas pero controlables al mismo tiempo.

Espesor de la masa: en los puntos de apoyo de las estructuras se evidenció en el proceso de frágüe, al estar en los límites de la forma y no estar en contacto con material húmedo en todas sus caras, que es la primera en secarse por ende la parte que adquiere mayor resistencia en un principio, aun así dándole más cantidad de material y mayor espesor a la lámina.

Tiempo de cocción: Se refiere al tiempo en que el material es sometido a la humedad para adquirir propiedades capaces de moldearlo. el arroz se humedece en agua caliente en un tiempo intermedio (20 minutos) su dureza se anula y adquiere también propiedades aglomerantes, pudiendo conformar una pasta.

Tiempo de frágüe: el proceso de secado puede pasar por varias instancias y métodos, en primer lugar el arroz se deja secar y enfriar sin la superficie de moldeado, una vez frío no pierde su capacidad de moldeado mientras siga conteniendo humedad en su interior. en el horno con temperatura media, puerta entreabierta unos 40 minutos la humedad se va y el arroz se seca y conforma una unidad material con morfología dada según el encofrado y con propiedades estructurales resistentes.

MATERIALIZACION DE UNA CUPULA _ NIDO O CUEVA

Ma. Eugenia García Pellejero

Profesor Pedro Reissig

Cocina Estructural 2015

Posgrado Arquitectura y Tecnología

Universidad Torcuato Di Tella

Unidad base 3 particiones Estructura Recíproca Mínima Estructura Tridimensional



La experiencia comenzó a partir de un molde base de forma semi esférica, con la idea de buscar de que manera podía materializarla a partir de los elementos disponibles en una cocina. Las variables fueron desde materiales homogéneos que funcionaban como cáscara, pasando por estructuras en forma de nervios hasta espirales apoyados en sí mismos que intentaban recrear un espacio interior similar en todos los casos. La última prueba fue con conjuntos de barras esbeltas que se iban superponiendo y cerrándose sobre sí mismos. La estructura obtenida logró sostenerse sólo durante un período corto de tiempo pero el resultado estético y espacial fue mucho más interesante que los anteriores. Con el objetivo de poder recrear esa espacialidad pero con una estructura correcta que lograra sustentarse, comencé a analizar las posibilidades de agregar a esas barras otro tipo de sostén perpendicular a las mismas que le brindaran soporte. Luego de varios intentos entendí que las barras no tenían que ser necesariamente perpendiculares entre sí sino que la interrelación entre las mismas era lo que brindaba fuerza al conjunto.

Partiendo de la base de la teoría de las estructuras recíprocas, entendí que mi unidad base dejaría de ser la barra en sí misma para pasar a ser una unidad tridimensional mínima, formada por tres partes iguales obtenidas de esa barra que, unidas entre sí, formaban una estructura tridimensional. La superposición y relación entre estas unidades me permitió obtener la espacialidad interior de la semiesfera original de mi proyecto con una estructura soporte totalmente independiente y una imagen muy simple y liviana. Analizando en detalle las distintas pruebas de mi trabajo, observé también que la cantidad de material utilizado y el peso final de mi estructura en este caso fue mucho menor que en los anteriores, entendiendo que esta estructura resultó ser incluso más eficiente.

Al relacionarlo también con las estructuras propias de la naturaleza, este resultado hace referencia a una especie de "nido" de aves que, aunque no fue el mismo nido al que hice referencia al comienzo ("Nido o Cueva?" - Sou Fujimoto), cierra perfectamente el círculo de la experiencia.

"CÚPULA CORN"

MARTÍN CONDE

ARQUITECTO. UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

AÑO DE CURSADA: 2015



LA PROPUESTA ES UTILIZAR EL POCHOCLO, QUE ACTUA COMO ÁRIDO, Y EL CARAMELO, COMO LIGANTE, PARA GENERAR ESTRUCTURAS.

LA ESTRATEGIA FUE USAR EL ALIMENTO COMO UNA UNIDAD CELULAR, QUE SE VA ENCADENANDO CON OTRAS UNIDADES PARA ASI OBTENER UNA FORMA RESULTANTE.

SE PUEDE ELEGIR UN DISPOSITIVO A MODO DE ENCOFRADO DEPENDIENDO DE LA FORMA QUE SE QUIERA OBTENER.

EN ESTE CASO SE USO UN BOWL PARA GENERAR UNA CÚPULA. A SU VEZ SE PUEDE HACER DE MANERA MANUAL UNIENDO CADA UNIDAD DE MAÍZ PARA LOGRAR UN RESULTADO MÁS ALEATORIO.

CONTENEDOR: BOWL

FORMA: CÚPULA

DIPOSITIVO: COCINA

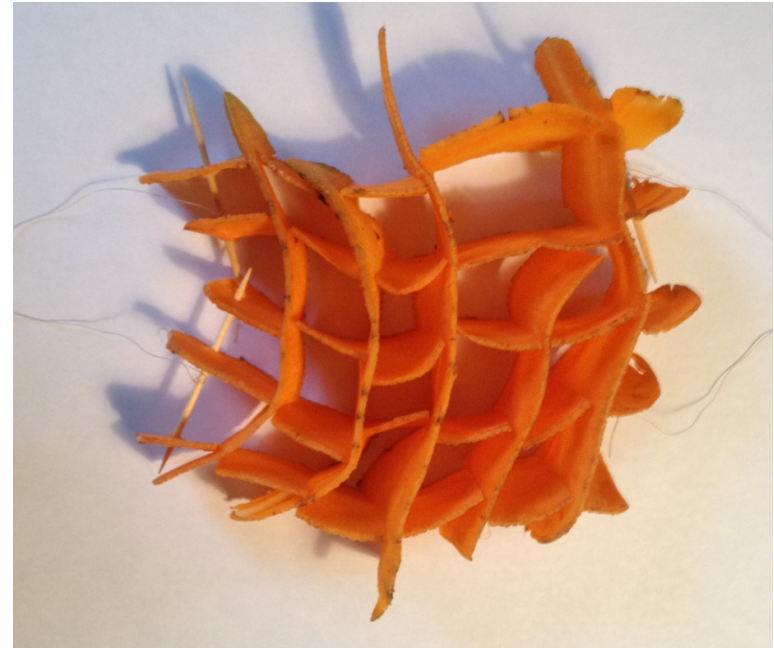
MATERIA: MAÍZ, AZÚCAR Y AGUA

VARIABLES: RELACION PROPORCION CARAMELO POCHOCLO.

TECNOLOGIA: TEMPERATURA, PROCESOS FISICO-QUIMICOS.



Material:	Laminas de zanahoria
Variables:	Espesor de la lamina Sentido de corte de la lamina Humedad de la lamina Tipo de encastre (media madera)
Parametros:	Encastre media madera Mayor superficie posible a cubrir (relación rigidez/peso propio)
Condiciones:	Ambiente Controlado (sin agentes externos)



Hizado del sistema. Puesta a prueba de las cargas.

TRENZADO DE TALLARINES FRESCOS

Milagros M. Defagot

Arquitecta, Universidad Nacional del Litoral

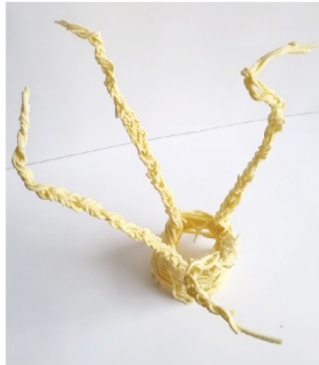
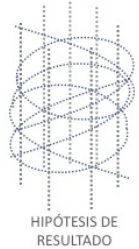
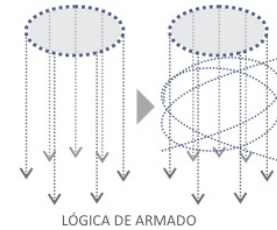
Año de cursada: 2015



el MATERIAL



+ TECNOLOGÍA



P. 01

trenzado
colgado
refuerzo
secado

P. 02

colgado
trenzado
refuerzo
secado



Se trabajó con pasta fresca cruda como material. El objetivo fue estudiar el comportamiento elástico de la pasta ante la técnica del trenzado en sentido vertical, sin utilizar un molde como apoyo. Esto significó un verdadero desafío y a la vez una complicación, por los efectos de la gravedad, el peso propio del material y su fragilidad. Para la ejecución de ambos resultados se colgó al material de una rejilla, colocada en altura, lo cual permitió que la pasta adopte la forma en relación a su peso propio. A partir de esto, se observó que cuanto más material se colocaba, menos resistente era el tejido respecto a la gravedad y mayor posibilidades de quebrarse y despegarse de la rejilla tenía.

También se observó para lograr un correcto contacto entre piezas era necesario humedecer el material hasta un punto determinado, ya que si el mismo absorbía más agua de la necesaria, perdía ciertas propiedades y ya no era útil para lograr el objetivo mencionado.

Como se puede observar en las fotografías, se utilizaron dos procesos de producción diferentes, cuyas técnicas son las mismas pero con un orden alterado. Ambas pretendieron cumplir con el objetivo, pero por el grado de complejidad que implicó el manipuleo del material, se obtuvieron mejores resultados con el segundo.

CURVATURA DE ZANAHORIAS LAMINADAS

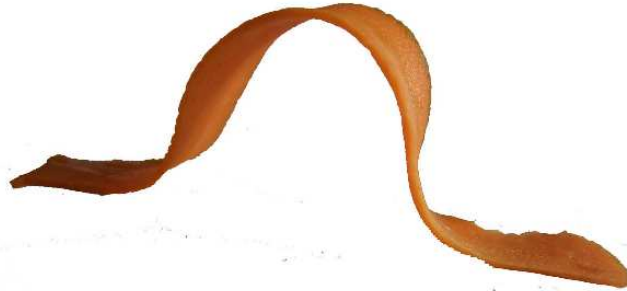
Romina A. Balbi

Arquitecta, Universidad de Belgrano

Año de cursada: 2012



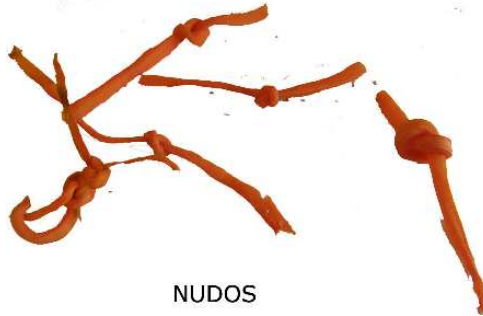
ESTADO NATURAL



CURVATURA



LAMINADO



NUDOS



TEJIDO



ENCOFRADO

La estrategia utilizada como punto de partida fue la modificación estructural del material mediante el laminado de una zanahoria.

El objetivo fue estudiar el comportamiento de un material rígido incapaz de curvarse en su estado original y la posibilidad de comportarse de manera flexible al ser laminado.

La forma curva se logra por medio del moldeado y curvado de láminas, en contraposición a su estado natural se convierte en un material dúctil.

Como segunda parte de la investigación se sometió la forma lograda al congelamiento, proceso por el cual se solidifica el agua contenida, observándose la continuidad de la forma adoptada y la flexibilidad del material. La misma forma sometida al calor parejo se flexibiliza y permite la curvatura hasta llegar al extremo de funcionar como un cordón y anudarse.

En el ultimo caso se utilizó la pieza como encofrado de una masa llevada al horno, donde cumplió la función correctamente.

CÚPULA DE FIBRAS DE MANÍ HORNEADO

Pablo Javier Briguglio

Arquitecto - Universidad Nacional de Mar del Plata

Año de cursada: 2012



La Variable material (Cáscaras de maní) fue el punto de partida del ejercicio. Por considerarlo un material muy resistente tanto procesado como en su forma y estructura originales (una serie de 3 o 4 capas, una interna mas fina y heterogénea, dos capas mas gruesas y una última con filamentos longitudinales gruesos con transversales mas finos que conforman una red.

La Estrategia general consistió en la disección de las cáscaras de maní logrando distintos granulometrías, para luego recomponerlas conformando nuevamente una estructura de cáscara artificial. Las Tecnologías fueron la disección, molido, mezcla del material, la incorporación de una red de fideos ablandados en agua y su posterior cocci3n final. Para darle las formas buscadas se utilizaron moldes de simple y de doble curvatura, siendo dos cúpulas unidas la prueba final, reproduciendo la forma natural de una cáscara de maní.

La relación entre la forma la tecnología y el material puede observarse en la reconstrucción de una superficie de doble curvatura con una material fibroso y tramado utilizando el material original, Adquiriendo mayor resistencia por forma, lo cual queda demostrado con las distintas pruebas realizadas.

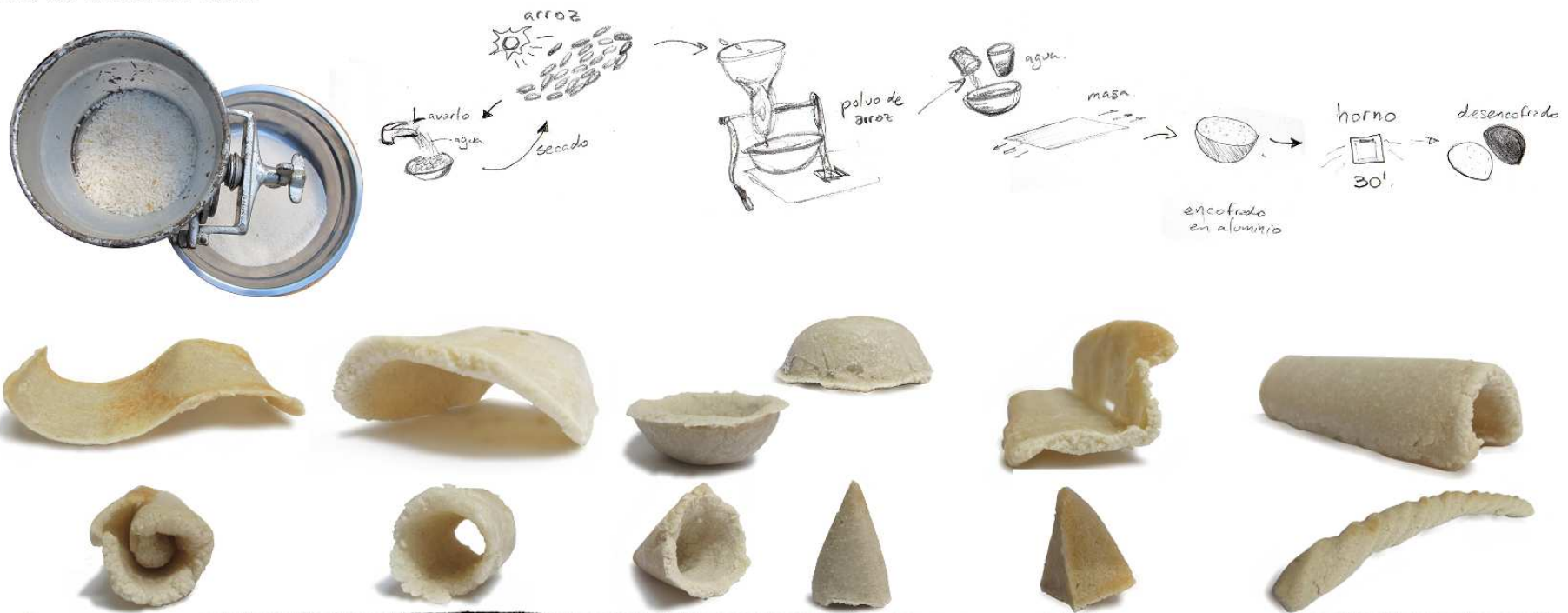
Puede decirse que la forma es un factor importante para conformar una cáscara heterogénea, donde las carcas se reparten en cantidades iguales sobre dicha membrana.

ESTRUCTURAS DE ARROZ PULVERIZADO

Jaime Cumpa

Arquitecto-Universidad Nacional de Rosario

Año de cursada: 2012



La idea surge de utilizar únicamente 2 materiales: el arroz blanco y el agua, e intentar descubrir si el mismo puede adoptar cualquier situación rígida estructural al igual que cuando era un grano de arroz sin cáscara.

Se utilizan métodos de hidratación, deshidratación (solar/cocción), pulverizado, para lograr dichos objetivos.

El pulverizado permite que en los pasos posteriores las superficies de union entre partículas sea más homogénea y por ello más resistentes. A su vez el mismo almidón propio del arroz también colaboró como ligante.

Se logra demostrar que el arroz sin cáscara puede readoptar su forma rígida a una escala mayor. Este tipo de hormigón creado tendría un próximo paso, se podría incorporar granos no molidos junto con los otros para alivianar el trabajo de pulverizado y obtener mayor cantidad o volumen de material.

CRECIMIENTO MATERIAL

Nadia Donato

Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2012



MATERIAL : CLARA DE HUEVO

TECNOLOGIA : BATIDO
HORNEADO
VACIADO

FORMA : CASCARA



HUEVO



YEMA



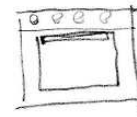
CLARA



BATIDO
CLARA



REPARTIR
CUCHARADAS
EN UNA FUENTE



HORNEAR



VACIAR
COPOS



UNIR MOJANDO
LOS BORDES CON
LA CLARA SOBRIANTE

Se parte de un material al cual se lo puede exponer a diferentes procesos que lo hagan cambiar de estado sin agregar ningún material adicional. Las tecnologías aplicadas lo llevan a aumentar su volumen. El material espumado, logrado luego del primer proceso de transformación al que se lo expone, tiene cierta autoportancia que permite controlar levemente la forma que adopta sin utilizar encofrados. El siguiente proceso lo hace crecer aun más cristalizando la forma adoptada en su estado espumoso. La porosidad del material espumado se evidencia en la fragilidad y textura de la superficie resultante. Se hace una última prueba de translucidez colocándole una luz interior a la figura resultante y se comprueba su permeabilidad derivada de su porosidad.

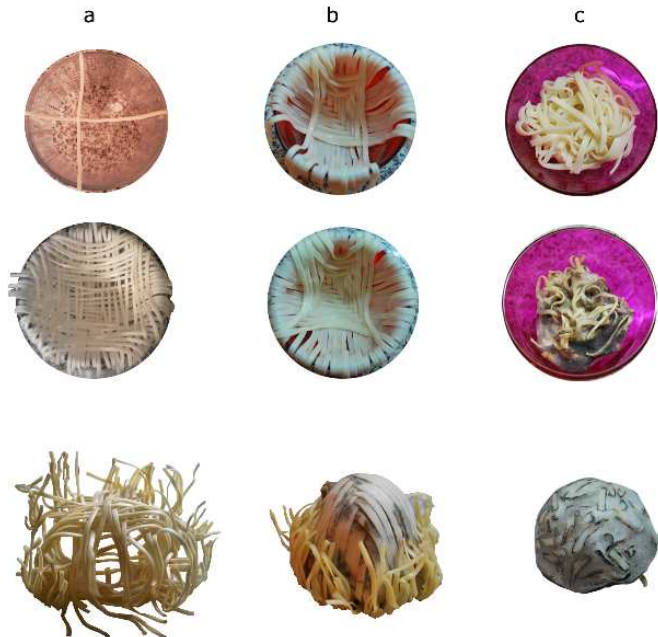
TRAMA ESPACIAL DE CINTAS ENDURECIDAS

Maria Luisa Echevarria

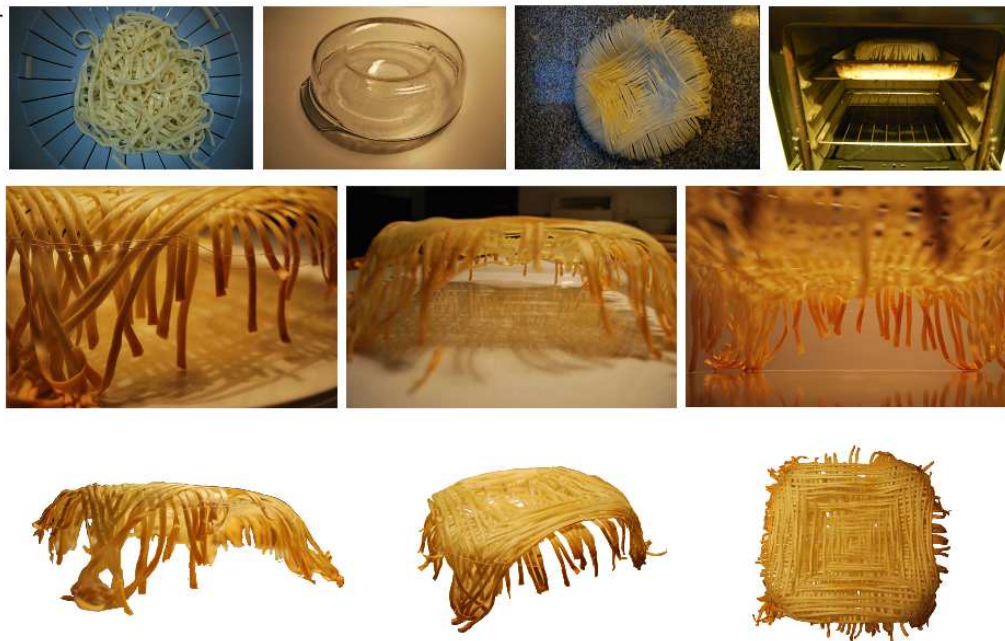
Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2012

1-



2-



Se realizan distintos experimentos con un elemento con capacidad de deformarse al ponerse en contacto con el agua. A su vez se experimenta las posibilidades de adoptar y conservar esta nueva forma al secarse en relación al objeto de soporte que se utilice. Se considera la posibilidad de combinarse entre si utilizando únicamente su propia consistencia para pegarse.

Para los 3 primeros intentos se utilizaron recipientes semiesféricos pero se vario la forma de combinarlos entre si y su disposición en el encofrado.

En la ultima experimentación se utiliza un encofrado con curvaturas que acompañaran al material según la intención en cada parte del conjunto. En la parte central los elementos quedan colgando, aquí es importante que queden entrelazados, pero si su forma varia parcialmente, no afecta al conjunto. Donde luego va a apoyar la estructura, los elementos quedan apoyados sobre el encofrado y entre si, así conservan la nueva forma hasta el final del proceso de secado.

Por ultimo, se acelero el proceso de secado con una fuente de calor. Debe ser el punto justo para que no agregar fragilidad al material.

La variable del encofrado y del tiempo de secado determinan la concreción y las características del espacio interior resultante.

ENCOFRADOS DINAMICOS MATERIALES VARIOS

Nahuel Elias

Arquitecto UBA

Año de cursada 2012

A-Huevos batidos hervidos en bolsa



B-Masa sobre chala de choclo horneada



C-Masa dentro de morrón horneado



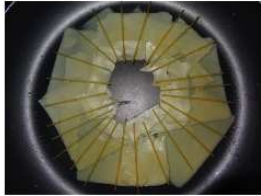
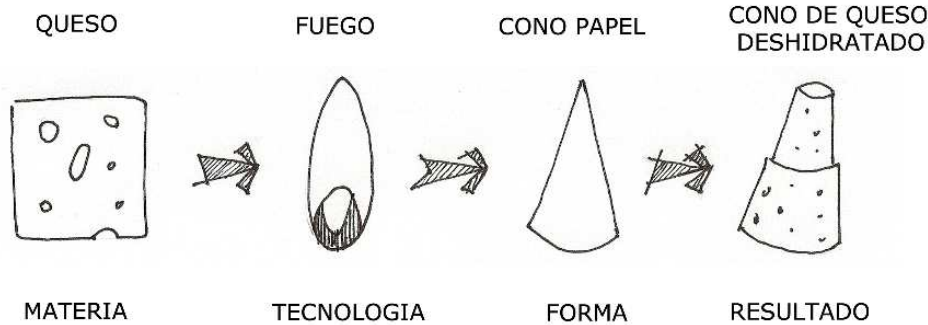
Se busca trabajar con encofrados dinámicos. Un contenedor elástico que por su forma de cocción se vea afectado variando su forma, buscando reducir la predecibilidad del encofrante. A- Se introdujeron dos huevos batidos dentro de una bolsa hecha con un film de cocina y se hierva hasta cocerse. El encofrado agitado por el hervor y el aumento del volumen del huevo hacen ceder el encofrado. Se obtiene una masa monovolumétrica, con diferentes dibujos y pliegues producto del dinamismo del encofrado y se observa variación en su densidad que está en relación a la intensidad de la fuente de calor respecto al punto en cuestión. B- Se distribuyó una masa bien elástica (aguada) de harina y agua sobre la chala de un choclo y se llevó al horno fuerte. El calor contrae las fibras de la chala de choclo y la masa absorbe estas deformaciones. La rigidez de la masa varía por forma y cocción. C- Se introduce masa líquida de harina y agua dentro de un morrón pre-cocido. Se lleva al horno. El calor deforma el morrón obteniéndose una masa semi esponjosa y amorfa.

CONO DE QUESO DESHIDRATADO

Adrián Exeni

Arquitecto - Universidad Católica de Salta

Año de cursada: 2012



Se parte de una estrategia material modificando la composición de un queso semi-blando, alterando su estructura para conseguir un subproducto sólido, generando morfologías que en condiciones normales del material no podría soportar. Se elige un queso de pasta con mediana humedad, se lo somete a calor constante (tecnología = Fuego), quitándole humedad de forma progresiva. Luego de experimentar y sacar primeras conclusiones (El queso al secarse se vuelve rígido pero frágil) se contempla le agregan otros materiales para mejorar las condiciones estructurales.

Se incorpora al proceso sémola cruda, esparcida sobre el queso en proceso de fundición, para otorgarle flexibilidad en el momento del plegado formal. También se le colocan fideos secos, que al absorber la humedad del queso se ablandan, pero al final, al secarse, cobran rigidez nuevamente, agregándole resistencia total a la forma (Rigidez).

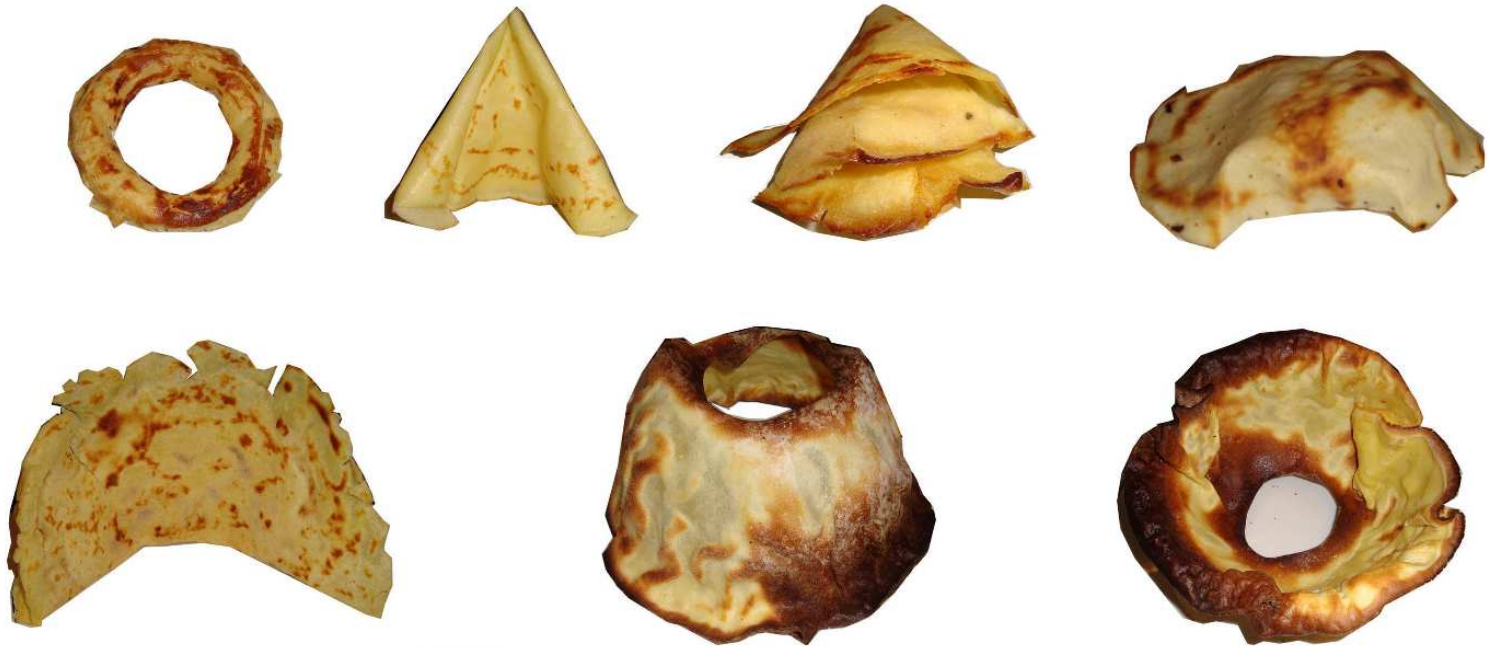
Para formar al queso se emplea un cono de cartón, del tamaño suficiente para moldear el queso antes de su solidificación. En caliente se lo va torneando, y luego se lo deja secar, adoptando la forma rígida final.

PIELES FLEXIBLES ACASCARADAS

Silvina Inés Méndez

Arquitecta- Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2012



El punto de partida fue la elección del material. Se busca obtener láminas delgadas de diferentes formas. La primer tecnología empleada fue la necesaria para homogeneizar los materiales y así obtener una masa líquida y fluida. Se comprueba que al aplicarle calor al fluido, este se empieza a solidificar y a adquirir consistencia. Se busca darle forma a estas planchas flexibles a través de diferentes encofrados, a través del modelado posterior al proceso de cocción pero anterior al enfriamiento de la materia, dado que una vez fría pierde elasticidad y se vuelve plástica. Se comprobó que el material resulta frágil una vez frío. Como última instancia se vierte líquido para una lámina delgada de máxima superficie y se busca modelarla. El proceso fue usar una tecnología para que el fluido tenga consistencia pero conserve condiciones elásticas, de manera que permita seguir modelándolo.

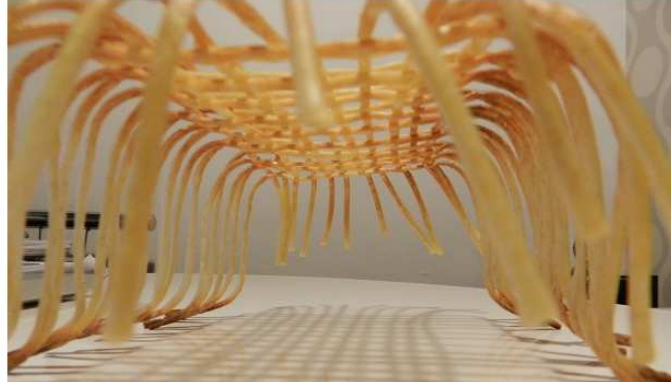
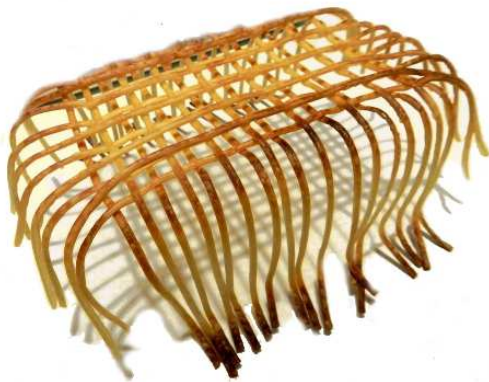
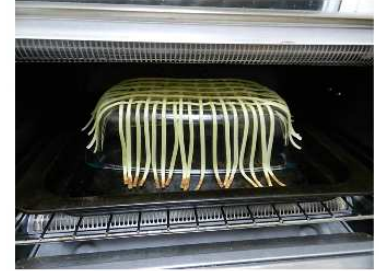
La forma final se obtuvo aplicándole calor a todo el volumen para que quede firme con un encofrado flexible (papel de aluminio) Se logra el objetivo de una piel delgada capaz de adoptar la forma buscada y obtener la rigidez necesaria para que conserve la misma.

BÓVEDA DE PASTA

Franklin A. Mercado Pérez

Arquitecto-Universidad Nuestra Señora de La Paz

Año de cursada: 2012



El material elegido fue la pasta fabricada industrialmente. La estrategia tecnológica consistió en formar una estructura auto portante y rígida. Se la consigue modificando el estado sólido de la pasta cocinando los tallarines en agua hirviendo durante 10" para que los mismos se ablanden y sean manipulables, luego se usa un molde invertido que proporcionaba la forma elegida, se van sobreponiendo las tiras de pasta hasta lograr una grilla con la densidad necesaria para conformar una bóveda. Para deshidratar y rigidizar la pasta se usa un horno durante 20" a 200°, con lo que se consigue que las piezas logren una unidad y se constituyan en una estructura auto portante que no necesita ser desmoldada ya que se desprende sola del molde por la contracción que sufren sus partes.

A partir de un proceso de prueba y error se puede identificar la mejor manera de conseguir una estructura que se soporte a si misma y sea lo suficientemente rígida para perdurar. La constitución material de la pasta nos permite pasarla de un estado sólido a otro gelatinoso para manipularla y conseguir las formas deseadas. Se debe tomar en cuenta que el molde en combinación con el tejido que se haga con el material, es el que nos definirá la forma resultante.

SUPERFICIES CURVAS POR COLADO DE CARAMELO

Martín Pochettino

Arquitecto - UBA

Año de cursada: 2012



Buscando generar superficies curvas comienza la experimentación con caramelo en su estado plástico. Su conformación mas conocida (azúcar-agua + calor) genera al solidificarse un material frágil que rompía en alguna de las etapas posteriores a su enfriamiento. Esto hizo que se buscaran distintas configuraciones de pasta de caramelo donde los agregados disminuyeran la cristalización de la masa. Como resultado, la composición base utilizada fue azúcar, agua y jarabe de maíz de alta fructosa.

La materialización se da en dos etapas: generación de la pasta de caramelo y su posterior solidificación.

Las tecnologías aplicadas son: calentar, moldear, rotar, enfriar.

Calentar: producción de la pasta de caramelo moldeable. La duración y temperatura alcanzada determinan colores, texturas, rigidez y dureza.

Moldear: la estrategia formal basada en superficies curvas requería un molde flexible que no presentara dificultad alguna para extraer la pieza. La silicona en plancha resultó ideal al ser un material inerte, flexible y resistente a altas temperaturas.

Rotar: el material en estado líquido debió ser sometido a rotaciones permanentes hasta el endurecimiento de la pasta para poder conseguir espesores similares en la extensión del molde.

Enfriar: para acelerar el proceso de solidificación: se empleó alcohol puro sobre el caramelo. Esto aumentó la evaporación superficial y acrecentó la pérdida de calor.

SUPERFICIES CURVAS POR COLADO DE CARAMELO

Martín Pochettino

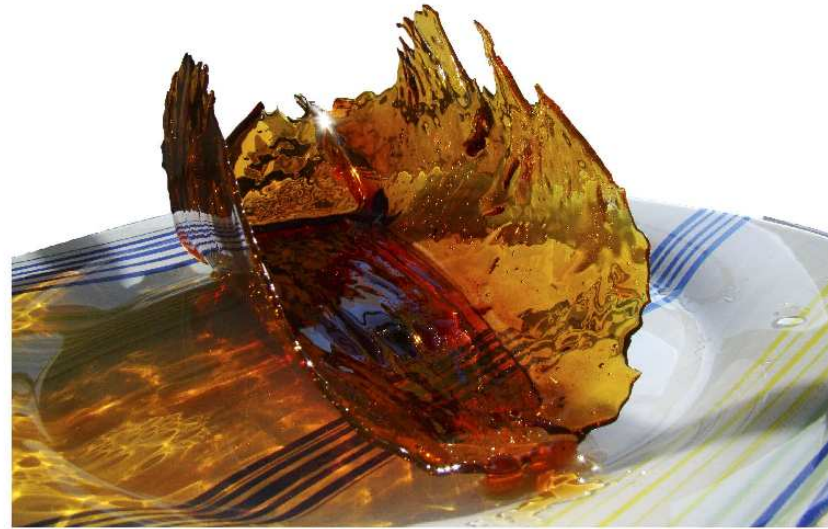
Arquitecto - UBA

Año de cursada: 2012



molde flexible de silicona

retiro material sobrante



Bajo las mismas estrategias de los ejemplos anteriores, se focalizó en este caso en la búsqueda del espesor mínimo de la lámina de caramelo.

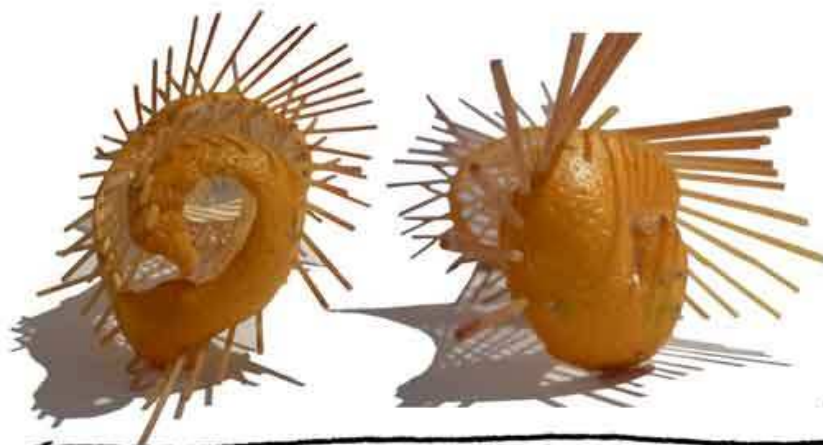
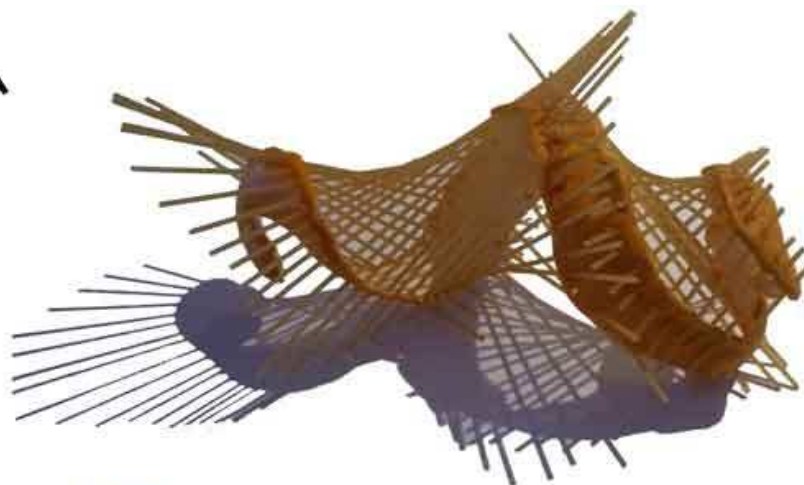
La composición base para la pasta fue idéntica (azúcar, agua y jarabe de maíz de alta fructosa).

El cambio radica en la incorporación de dos pasos tecnológicos: Humectar y extraer.

Estos procesos se dan una vez desmoldada la pieza y tienen por objeto retirar el material sobrante. Se somete la pieza a un ambiente con alta humedad lo que provoca un lento derretimiento del caramelo solidificado. Por gravedad se va depositando el excedo de material en la base, el cual se extrae una vez alcanzado el espesor deseado.

ESPIRAL DE FIDEOS Y NARANJA

Diana Rodríguez Echeverry
Arquitecta U.P.B. Medellín. Col.
Año de cursada 2012



En este ejercicio, el interés surgió en querer deformar la geometría esférica natural de la naranja y generar una situación espacial nueva. Para ello, se acudió a 2 tecnologías corte y penetración.

Inicialmente se peló la naranja teniendo cuidado en generar un solo corte continuo de inicio a fin. El resultado fue una sola tira que sostenida de un extremo, colgaba como un espiral sin mucha tensión por a turgencia de su piel. Con el fin de generar un espiral rígido y con volumen, se eligen los fideos secos como elemento estructural y envolvente. Aprovechando la flexibilidad y penetrabilidad de la cascara de la naranja, se pasa de un lado a otro los fideos generando una malla que va moldeando la forma de espiral; la disposición de traspaso de los fideos es guiada por las misma forma de la cascara de naranja. Por ultimo, se lleva unos minutos al horno con el fin de secar la cascara de naranja y los fideos (al observar horas después, que el traspaso de los fideos por la cascara los humedeció y debilitó en especial sus nodos de unión). Una vez fuera del horno, los fideos pasaron de tener un color amarillo a rosado, probablemente por el cítrico de la cascara. El resultado fue un recorrido tridimensional flexible en espiral, temporalmente auto portante, no muy resistente gracias al cítrico y agua impregnado por la cascara de naranja a los elementos estructurales.

TEJIDO AUTOPORTANTE

Diana Rodríguez Echeverry
Arquitecta U.P.B. Medellín, Col.
Año de cursada 2012



La estrategia que se pensó para este primer experimento fue un tejido de elementos rígidos con elementos flexibles. Para ello se eligió la cascara de banana y los fideos: el fideo seco por su estado rígido sirvió como estructura o urdimbre, y la cascara de banana (cortado en tiras) por su propiedad flexible sirvió de trama.

La tecnología que se aplicó inicialmente fue un tejido manual: primero se dispuso en paralelo los fideos sobre un plano horizontal, después se fue intercalando las tiras de cascara en sentido perpendicular a los fideos. Una vez terminado el tejido, el reto era superar las dos dimensiones del tejido y transformarlo en volumétrico. Para ello se tuvo que acudir a una tecnología más; a la primera solución que se acudió fue una estructura que lo sostuviera: se pasó por el sartén queso parmesano, se moldeó generando un arco rígido, se puso encima de esta estructura el tejido, pero la humedad natural de la cascara de banana, lo falló perdiendo la forma. Se debía entonces resolver el problema de peso y humedad y generar una táctica que diese forma rígida a este tejido viscoso. Se buscó una nueva tecnología: crear un molde que hiciera las veces de encofrado o negativo (mezcla de harina y agua previamente moldeada en forma cónica), pero que impidiera que el tejido se adhiriera a él (se envolvió la mezcla en papel aluminio) y buscar la manera de acelerar el secado. (Horno durante 20 minutos). Finalizado el proceso se desprende del molde un tejido volumétrico, rígido y auto portante.

La forma volumétrica final, fue lograda al entender el agua como agregado de un material que permite maleabilidad pero poca rigidez; y saber que para pasar de ese estado a uno portante o se debía depurar después de lograr una forma deseada, en el menor tiempo posible para que no falle la estructura.

LAMINAS DE GELATINA

Sofia Salazni

Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada 2012



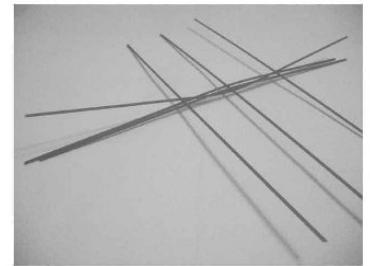
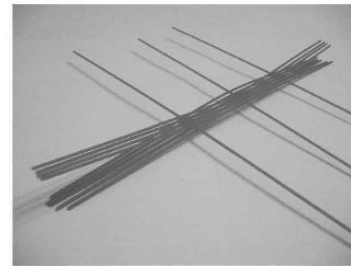
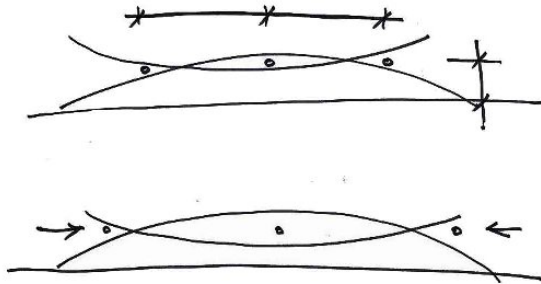
El material elegido para experimentar fue la Gelatina. La estrategia tecnológica radicó en analizar la consistencia del preparado según las cantidades de agua y su temperatura, incorporando distinto ingredientes para lograr una mayor solidez. A partir de lograr la dureza querida, se busco llevar al limite la forma. Esto devino en una nueva investigación, al variar la forma el material se comportaba de una manera completamente distinta, variando su resistencia y elasticidad, y generando otra rigidez. Paso de ser una goma a convertirse en un plástico. Sin embargo, el material se endurecía a través de las horas, lo que permitió generar laminas que al tomar la primera dureza se podían moldear aleatoriamente y generar distintas superficies portantes. Por otra parte, estas nuevas laminas, se fueron componiendo por multicapas. Se realizaba una capa encima de la otra luego de segundos de secado. Esto ayudo a su estructura, porque le genero mayor elasticidad.

ARCOS DE SPAGHETTI

Horacio Calsina

Arquitecto - Universidad Católica de Córdoba

Año de cursada: 2011



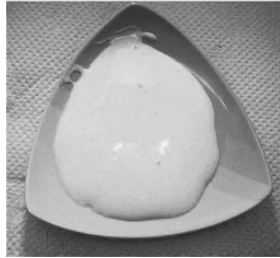
El punto de partida fue la elección del material a emplear para el desarrollo del proyecto. En principio la intención fue trabajar con masa de pastas, se optó por el uso de pastas prefabricadas. Este material aporta propiedades, características y dimensiones predeterminadas, además de la garantizar homogeneidad de las piezas, algo difícil de obtener con una producción artesanal. Los spaghetti gracias al proceso de secado cobran mayor rigidez sin perder flexibilidad. Estos fueron considerados como un conjunto de piezas iguales donde cobraba vital importancia la vinculación entre ellas. Para la materialización de las vinculaciones fue descartado por completo el uso de otro elemento, ya que se buscaba el mayor desarrollo con un mínimo inventario. Con la aplicación de agua a las piezas para lograr la curvatura requerida y vínculos por fricción entre las piezas se desarrolló un sistema que trabaja al unisonó y adquiere gran rigidez con un escaso número de piezas, que también puede ser repetido ilimitadamente. El sistema se materializa con tres piezas rectas en las cuales se disponen los arcos, mínimo tres, intercambiando sus sentidos. Este es regulado mediante las distancias entre los elementos rectos, las cuales pueden ser diferentes, siendo lo óptimo es que sean iguales, directamente relacionado con estas distancias es la separación que se obtiene respecto del plano del suelo. Esto es logrado gracias a la versatilidad del material de poder permanecer en forma recta o curva y la flexibilidad del mismo.

ESPUMA SOLIDIFICADA

Anabella Gatto

Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2010



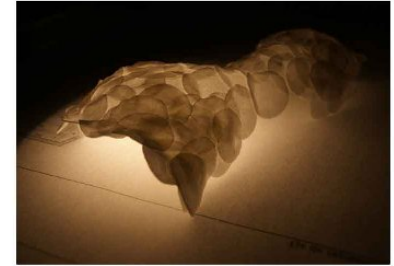
La materia utilizada es un fluido capaz de adquirir volumen, la clara de huevo. El agregado de azúcar sirve para generar una liquidez espesa capaz de solidificarse. El proceso de materialización de la lámina se da en dos etapas; generación de la espuma y solidificación de la misma. Se aplicaron dos tecnologías, una para cada instrancia; batido y calor. Se realizaron ensayos sobre las cantidades de material y tiempos de aplicación de cada tecnología. Una vez obtenida la lámina flexible se realizaron diferentes configuraciones formales obteniendo superficies de simple y doble curvatura en su estado trabajable, luego la lámina se vuelve rígida casi instantáneamente.

CARPA DE OSTIAS HÚMEDAS

Agustina González Cid

Arquitecta - Universidad Nacional de Rosario

Año de cursada: 2011



Se inicia el ejercicio a partir de una búsqueda formal y espacial. Se desea crear un espacio a partir de la repetición de elementos comestibles, iguales y prefabricados. La clave va a estar puesta en cómo los mismos se relacionan entre sí. Se busca evitar la cocción y el congelamiento como modos de endurecimiento. Se genera un sólido del vacío que buscado. El molde se realiza en una masa de harina, sal y agua que, a las 24 horas, endurece lo suficiente como para trabajar con él. Se cubre con papel de aluminio para evitar las adherencias. Para este ejercicio, se busca una estructura liviana que funcione como cáscara y se vea como tela. Se investigan distintos materiales para encontrar el que cumpla con los requerimientos deseados. Se prefiere que no necesite agregar otros materiales para el aglutinamiento. Es así como se encuentra la ostia: delgada, translúcida y que se pega entre sí con sólo humedecerla. Se utiliza el molde y se van colocando las piezas (previamente humedecidas) de abajo hacia arriba superponiéndolas en un 50%. Al llegar a cubrir toda la superficie deseada, se deja secar. Una vez seco se retira del molde esta superficie que ya tomó la forma y la dureza deseada. A pesar de su delgadez extrema, soporta cargas altas sin romperse. Su apariencia es textil y logra una iluminación difusa en el interior.

NIDO INVERTIDO DE FIDEOS MOJADOS

Agustina González Cid

Arquitecta - Universidad Nacional de Rosario

Año de cursada: 2011



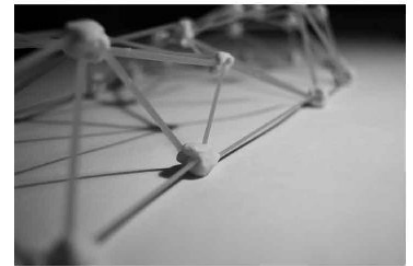
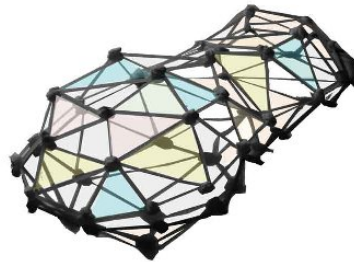
Se busca generar el mismo espacio que en el ejercicio de las ostias húmedas por lo que se emplea el mismo molde. También se desea lograrlo a partir de la repetición de elementos prefabricados. Esta vez se va a trabajar con fideos secos tipo tallarines. Se busca generar un espacio a partir del apilamiento de fideos. Para evitar el deslizamiento lateral de los moja en agua fría para que, una vez en contacto uno con el otro, se peguen y funcionen como una gran masa. Se los quiebra con distintos largos. Se los coloca sobre el molde de abajo hacia arriba. Se los va rotando en horizontal para obtener mayor superficie de contacto. Se generan algunos óculos para la entrada de luz donde la estructura lo permite. Se deja secar y se retira del molde. Se consigue un espacio irregular con entradas de luz puntuales y otras más pequeñas a través de los fideos. La atmósfera es cálida gracias a la luz que refleja el color de los fideos.

BUCKY DE FIDEOS Y MASA

Agustina González Cid

Arquitecta - Universidad Nacional de Rosario

Año de cursada: 2011



Se plantean los mismos objetivos que en los ejercicios de la Carpa de Ostias Húmedas y el del Nido Invertido de Fideos Mojados. La premisa esta vez es la de trabajar con la menor cantidad de material posible para lograr el mismo espacio. Así se piensa en las estructuras geodésicas de Buckminster Fuller. Se triangula la superficie, a partir de fideos secos tipo tallarines que funcionan como barras, y se copia el molde. La clave de este proyecto es el problema de cómo resolver los nudos de encuentro entre las distintas barras. Así se vuelve a pensar en la masa de harina, sal y agua que se uso para el molde. De esta manera, con una masa ni tan blanda ni tan dura, se logra unir los distintos elementos lineales logrando una red. Al endurecer, gracias al contacto de la masa con el aire, se retira del molde y se consigue una estructura firme. Para lograr una superficie continua, se podría pensar en rellenar los espacios entre las barras con alguna piel liviana como las ostias o con algún material transparente o traslucido como el caramelo de azúcar.

CÁSCARAS DE HUEVO ARTIFICIALES

Victoria Jazmin Kopelowicz

Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2011



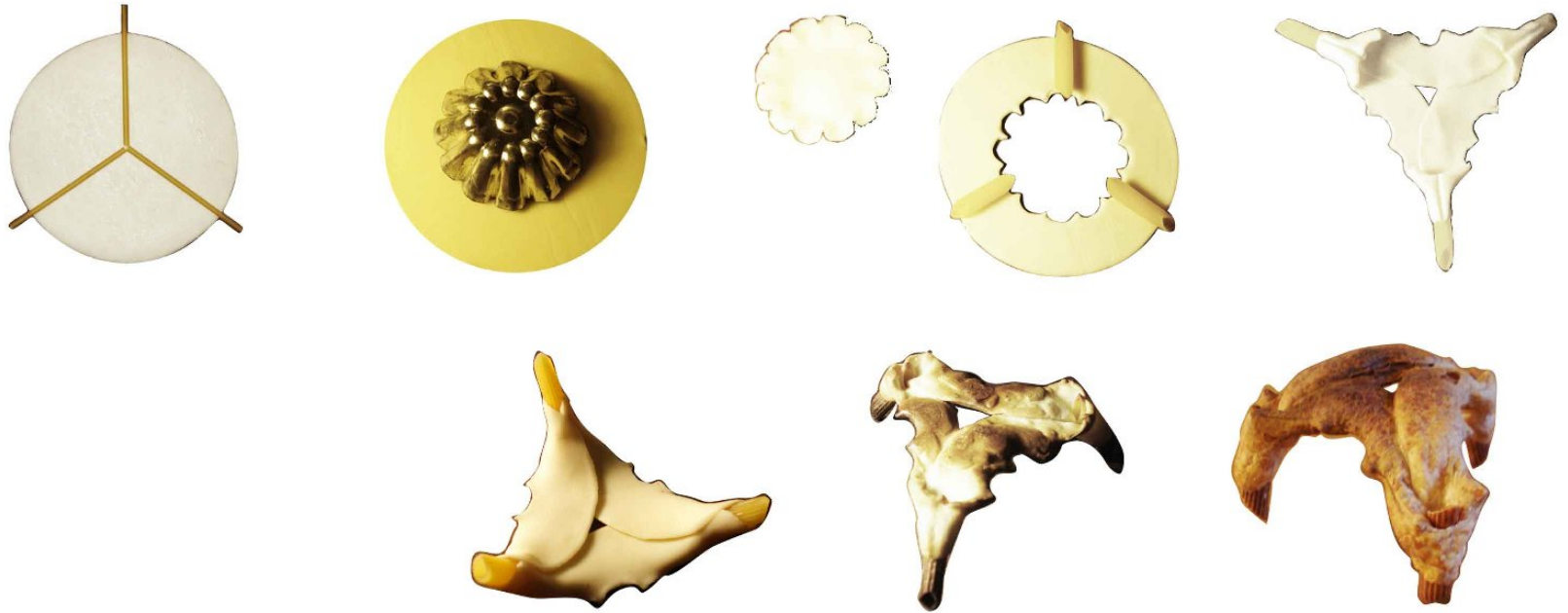
La variable material fue el punto de partida para realizar los experimentos. La estrategia general fue diseccionar dicho material (huevo) y recomponerlo para generar nuevas configuraciones de cáscaras artificiales. Del material se utilizó la cáscara como elemento resistente, la clara como elemento ligante y la membrana como elemento de unión entre ambas. Las tecnologías utilizadas fueron la disección, molienda, mezcla y temperatura, y las distintas configuraciones se obtuvieron a partir de moldes curvos, utilizados en su cara convexa. La relación entre la forma y el material se manifiesta en la reconstrucción artificial de una superficie curva de mínimo espesor utilizando los mismos materiales que en su estado natural. Para obtener ambas características, se utilizó un encofrado de suave curvatura, se molió el elemento resistente hasta transformarlo en pequeñas partículas y se vertió sobre la cara convexa del encofrado. La receta para obtener la configuración final es la siguiente: diseccionar el material (separar elemento ligante del elemento resistente y elemento de unión). moler el elemento resistente. vender el encofrado con el elemento de unión en su cara convexa. volcar el ligante sobre el encofrado. esparcir el elemento resistente ya triturado. volcar el ligante sobre el encofrado nuevamnte. calentar en horno medio 20´

SUPERFICIE CURVA DE MASA HORNEADA

Elizabeth Menta

Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2011



La estrategia material utilizada es la de redistribuir la masa de una superficie plana extrayendo el exceso de material del centro del círculo y a través de pliegues llevar la masa plana a una superficie curva y estructural. La masa cruda se posiciona y ayudándose de los extremos para adquirir volumen sin usar encofrado que le imprima la forma y recibe mediante la aplicación de la tecnología de un horno (Temp. 180°) carácter estructural. La pieza estable, se sostiene y es capaz de recibir peso acorde a sus posibilidades, pero todavía puede mejorar la estrategia formal. Se dejó entonces solidificar esta masa descansando en un molde que le transfirió la forma curva continua por donde descargar el peso a los tres terminales. La relación que se establece entre la materia y la forma se va encontrando. Primero existió la necesidad de sacar el excedente de material, después plegar la masa para redistribuir el peso. Se prueba que el hecho de evitar el encofrado debilita la resistencia de la pieza. Así que finalmente se imprime la forma final sobre el material mediante la temperatura de un horno que solidifica la masa y el resultado es una superficie curva de tres apoyos estructural, sin escala

CURVAS Y PLEGADOS CON "LASAGNA PASTA"

Carolina Mingione

Arquitecta - Universidad de Buenos Aires

Año de cursada: 2011



La masa de lasaña seca es una lamina rígida y frágil, de color verde translúcido, de 10 x 20cm. La tecnología adoptada fue humedecer cada una con agua tibia y generar distintas formas utilizando moldes. Al humedecerlas se volvían plásticas, y se lograba adaptar a cualquier tipo de curva. La masa cuevada a medida que se secaba tomaba la misma rigidez inicial. Al ser combinadas se logran construcciones espaciales. Las laminas de curvaron en varios sentidos, tanto transversal como longitudinal, y con distintos radios. También se probaron dobles curvaturas. La masa es bastante maleable a partir de determinada cantidad de agua absorbida, al secarse nuevamente resulta frágil. También son posibles de ser pegarlas las unas con otras tan solo con agua. Por su sección, de menos de 1 mm de espesor, se puede generar las diferentes curvaturas. La lámina al secarse se contrae y se rigidiza en los bordes, presentando alabeos y aumentando la sección en esa zona, esto le otorga estabilidad y también genera en la misma lamina ciertas curvas aleatorias, a partir de la contracción por aumento de tensiones en determinadas zonas por el secado. Alterando la morfología de las láminas, se pueden construir distintas estructuras estables, autoportantes con características de translucencia dadas por la superposición de distintas capas. Lo que permite un control lumínico.

CÚPULA DE CARAMELO

Franco Morero

Arquitecto - Universidad Nacional de Córdoba

Año de cursada: 2011



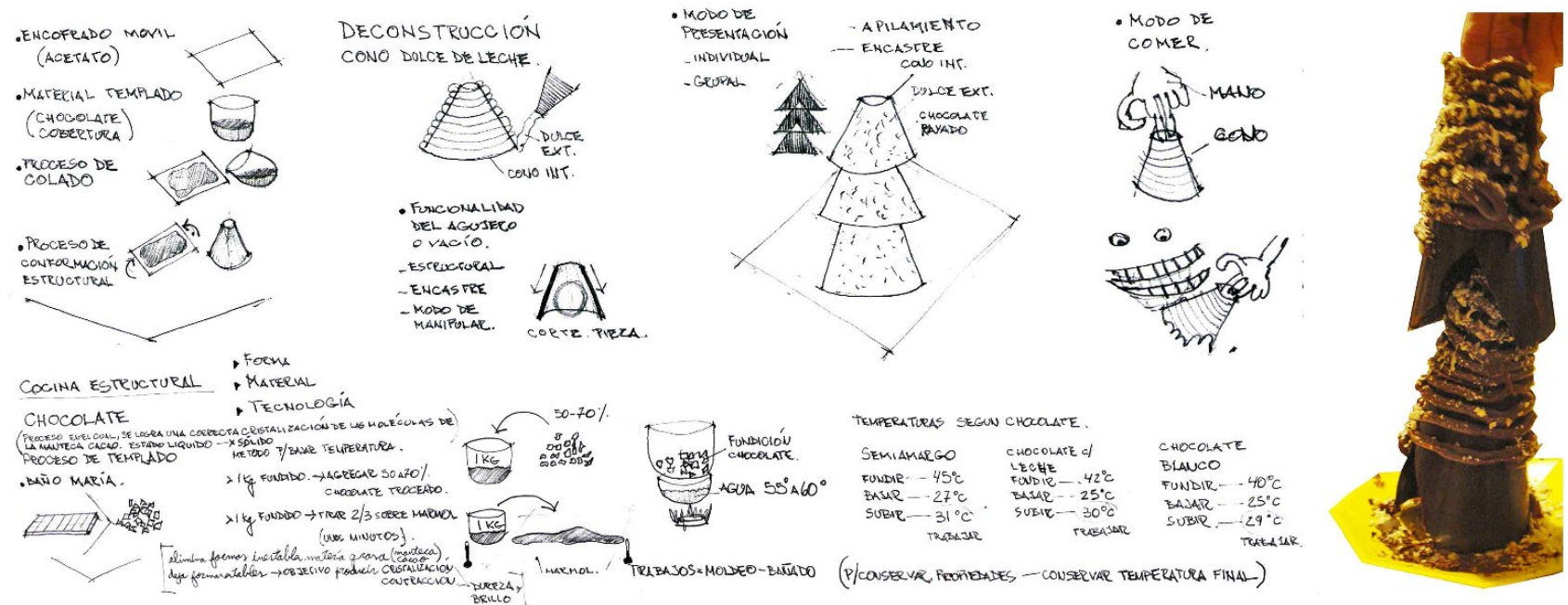
El material elegido fue azúcar. La estrategia tecnológica radicó en modificar el estado de los cristales de azúcar mediante aplicación de calor, para transformarlos en caramelo líquido. La estrategia formal consistió en crear una estructura cupular a partir de la siguiente acción: volcar sobre un molde de planta circular y sección convexa el material en estado plástico. Para evitar el colapso, debido a la gran rigidez y fragilidad que adquiere el caramelo cuando solidifica, se decidió evitar constituir superficies continuas. Por este motivo se volcaron una serie de hilos de caramelo en estado plástico que fueron constituyendo una trama irregular de doble curvatura, interligada a través de puntos de unión formados por la intersección de filamentos que al solidificarse constituyen vínculos resistentes e indiferenciados. La variable tecnológica es considerada como el punto de partida de este ensayo. A partir de un proceso de transformación aplicado a un material, se espera obtener del mismo una serie de nuevas características y posibilidades. En esta experiencia, la forma elegida fue pretexto para abordar la factibilidad de crear una estructura superficial de doble curvatura con un material frágil y rígido. El caramelo es un material transitoriamente plástico que posee la capacidad de "leer" superficies y apropiarse de vacíos. En el caso de la estructura planteada, el material fue derramado sobre la superficie convexa de un molde de doble curvatura a modo de hilos entrelazados, para crear así, una "piel" autoportante, ligera y flexible que soporte el proceso de desmolde.

DECONSTRUCCIÓN DEL CONO DE DULCE DE LECHE

Germán Robles

Arquitecto - Universidad Nacional de La Plata

Año de cursada: 2010



A partir de entender que la propuesta planteada no es ni más ni menos que un espacio circunstancial, y de este modo empezar a ver que en cada campo de desarrollo se trata de combinar materia o material a través de una técnica para generar un nuevo estado. El desafío fue disponer racionalmente el lleno, pensando en cómo generar un vacío protagonista. El punto de partida fue determinar contenido y contenedor. El Chocolate fue el material que se adecuó a las necesidades surgiendo de la lectura de un capítulo llamado, Que es el Barroco? Del libro "Pliegues" de Gilles Deleuze. Este material posee una plasticidad gracias a la consistencia que se logra a través de un riguroso proceso de templado, en el cual se logra una correcta cristalización de las moléculas de la manteca de cacao. La utilización de encofrados móviles, en este caso, acetato. Permitió, respetando los tiempos del material para manipularlo, la posibilidad de generar una lámina muy delgada y flexible que con solo un pliegue se convertiría en un cono. El conocimiento del material y del uso de la tecnología, hizo posible la potencialidad de los mismos, OPORTUNIDAD. Se creó un vacío funcional dentro de un sistema, pensado para su modo de manipularlo, de comerlo, para su reproducción en el proceso de elaboración y su apilación a modo de encastre.

Cocina Estructural
© 2010 - 2016 Pedro Reissig