

MANUAL DE COCINA MOLECULAR

“PRESENTACIONES CULINARIAS INNOVADORAS CON PRODUCTOS PROMISORIOS DE LA REGIÓN”





Carlos Alberto Vargas Bermúdez. Docente Cátedra del Programa de Tecnología en Gestión Gastronómica de Unicomfacaucá en Popayán. Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Cauca y Máster en Ingeniería de Alimentos de la Universidad del Valle.



Juan Camilo Ramos Velasco. Docente del Programa de Tecnología en Gestión Gastronómica de Unicomfacaucá en la Ciudad de Popayán. Técnico en Gastronomía de la Escuela Gastronómica de Occidente.



Luis Alfonso Loja Miño. Fue docente del Programa de Tecnología en Gestión Gastronómica de Unicomfacaucá en la Ciudad de Popayán hasta el II periodo de 2019. Tecnólogo en Gastronomía del Instituto Universitario Tecnológico Comfacaucá (IUTC) Técnico de Cocina Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Popayán.

MANUAL DE COCINA MOLECULAR

Presentaciones culinarias innovadoras con productos promisorios de la región

Carlos Alberto Vargas Bermúdez
Juan Camilo Ramos Velasco
Luis Alfonso Loja Miño

Apoyo de estudiantes de Semillero
de investigación Gastroarte:
Daniela Andrea Luligo Rivera
Ivan Danilo Calderon Cobaleda



Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Vargas Bermúdez, Carlos Alberto. Ramos Velasco, Juan Camilo. Loja Miño, Luis Alfonso

Manual de cocina molecular "Presentaciones culinarias innovadoras con productos promisorios de la región" / Carlos Alberto Vargas Bermúdez, Juan Camilo Ramos Velasco, Luis Alfonso Loja Miño.

---1ª ed.--- Popayán: Sello editorial Unicomfacaucá, 2022.

p. 132

Contiene datos de los autores.

ISBN (Digital): 978-958-53187-8-6

Manual de cocina molecular "Presentaciones culinarias innovadoras con productos promisorios de la región"

© Corporación Universitaria Comfacaucá – Unicomfacaucá

© Autores: Carlos Alberto Vargas Bermúdez, Juan Camilo Ramos Velasco, Luis Alfonso Loja Miño

Primera edición en español

Sello Editorial Unicomfacaucá, septiembre de 2022

ISBN Digital: 978-958-53187-8-6

Diseño Editorial: Sello Editorial Unicomfacaucá – Corporación

Universitaria Comfacaucá - Unicomfacaucá

Corrección de Estilo: La Peregrina Estudio – larailustracion@gmail.com

Diagramación: La Peregrina Estudio – larailustracion@gmail.com

Editor General de Publicaciones: Julio Eduardo Mejía Manzano

Sello Editorial Unicomfacaucá

Calle 4ta # 8-30 Centro Histórico

Popayán, Colombia

Teléfono: 602 8386000 Ext. 118

www.unicomfacaucá.edu.co/investigacion/sello-editorial/



Licencia Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5 CO)

Contenido

Resumen	9
Introducción	10
Fundamentación teórica	11
· Gastronomía molecular	11
· Esferificación	11
· Aditivos alimentarios empleados en la técnica de esferificación	14
· Gelificación	17
· Aditivos alimentarios que se emplean en la gelificación	17
· Terrificación	22
· Aditivos alimentarios empleados en la técnica de terrificación	22
· Emulsificación	23
· Aditivos alimentarios empleados en la formación de texturas aéreas	24
· Cocción sous vide	25
· Reestructuración de tejidos musculares	27
· Recubrimiento con Isomalt	29
· Características de los productos promisorios de la región	29
· Gulupa (<i>Pasiflora maliformis</i>)	29
· Chulquin (<i>Gynerium sagittatum</i>)	30
· Papa cidra (<i>sechium edule</i>)	31
· Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	31
· Archucha (<i>Cyclanthera Pedada</i>)	33
· Chontaduro (<i>Bactris gasipaes</i>)	34
· Higuillo (<i>Vasconcellea cundinamarcensis</i>)	35
· Mortiño (<i>Vaccinium floribundum</i>)	36
· Uva de árbol (<i>Myrciaria cauliflora</i>)	37
Fundamentación metodológica	39
· Localización	39
· Tipo de investigación	39
· Materiales y métodos	39
· Recopilación de información secundaria	39
· Elaboración de recetas culinarias	39
· Formulación de fichas de recetas estándar	39
Fundamentación curricular y didáctica	40
Capítulo 1: Recetas Recetas estándar de cocina molecular	41
Glosario	123
Referencias	125

RESUMEN

En el sector gastronómico, la nueva tendencia en los establecimientos es desarrollar técnicas de cocina de vanguardia. La presente propuesta de investigación aborda, entre otros aspectos, el desarrollo de presentaciones culinarias innovadoras a partir de algunas técnicas de cocina molecular, como reestructuración de tejidos musculares, esferificación directa o inversa, encapsulación, terrificación, gelificación, cocción *sous vide*, entre otros. Todo ello con el fin de obtener preparaciones llamativas al consumidor, mediante modificaciones en la textura, sin presentar cambios en otras características organolépticas como sabor, color y aroma, permitiendo que el cliente viva una experiencia distinta al degustar el producto final. Por lo tanto, se propone en principio, estandarizar recetas culinarias de mixología molecular (cocteles, mocteles, y barismo), carnes y pescados, y repostería de vanguardia. Así, obtener un protocolo de preparación que sirva como soporte para efectuar actividades académicas y/o investigativas.

Palabras clave: gastronomía molecular, innovación culinaria, cocina de vanguardia.

INTRODUCCIÓN

La gastronomía es un arte con gran importancia en distintas culturas. En la actualidad, la gastronomía se ha vuelto un área de inversión atractiva, en donde la innovación ha jugado un papel importante. Por esto es necesario indagar por las nuevas tendencias e innovaciones que se dan en el mundo competitivo, con el fin de que nuestro país pueda estar a la vanguardia.

La gastronomía molecular forma parte del legado cultural culinario, y “contribuye a enfrentar los avances de las tendencias actuales de alimentación, los factores de inocuidad y los métodos de elaboración de alimentos para obtener la presentación, color, sabor y textura en los platos ofertados; pudiendo incluso alcanzar resultados más saludables y dietéticos” (Potosí, 2021, p. 28).

Las opciones de oferta culinaria en la ciudad de Popayán se basan en la elaboración de platos tradicionales. Sin desestimar ninguna, son ofertas limitadas y no representan un desafío para aquellos clientes conocedores y curiosos que buscan satisfacer sus necesidades creativas.

La escasez de nuevas recetas culinarias innovadoras por parte del sector gastronómico de la ciudad, en donde se involucren en el menú diversos platos que apliquen técnicas de cocina molecular, limita a los clientes potenciales a degustar nuevas experiencias reduciendo las posibilidades de consumir productos de la región en diferentes presentaciones modificando su textura.

La necesidad de adaptarse a los gustos del consumidor obliga a que, de una forma u otra, se intente conocer los factores intrínsecos del alimento que afectan la percepción de calidad. De ahí que los aspectos físico-químicos y moleculares por su propia naturaleza, establezcan las características sensoriales del producto, y a su vez son las variables que determinan la aceptación y la percepción de calidad que tiene el consumidor.

El presente trabajo va dirigido a estudiantes del programa Tecnología en Gestión Gastronómica de la Corporación Universitaria Comfacaucá con el fin de brindar un soporte pedagógico en investigación formativa que promueva el libre desarrollo de la creatividad.

Así que, la presente guía práctica contiene recetas culinarias estándar en mixología molecular (cocteles, mocteles, y barismo), carnes y pescados; y repostería de vanguardia, que sirven como referencia para mejorar procesos de aprendizaje de los estudiantes.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Gastronomía molecular

Etimológicamente la palabra gastronomía proviene de las raíces *gaster* o *gastros* que quiere decir “estómago”, y *gnomos*, “conocimiento” o “ley”. Según Casas Mateus y compañía (2017) en la gastronomía molecular se estudian “las transformaciones físicas y químicas que ocurren en la preparación de un plato y permite explicar lo que sucede en el campo microscópico en la elaboración de los alimentos” (p. 128). Es decir, su objetivo es entender qué es lo que realmente sucede dentro de los alimentos, y para ello se analizan las propiedades de los ingredientes y los procesos tecnológicos a los que éstos se someten mediante distintas técnicas (Poussardin y Lawton, 2016).

Siguiendo a Lozano (2009) se puede decir que la gastronomía molecular no sustituye el cocinar, sino que produce alimentos completamente diferentes incorporando valiosos aportes para la evolución del arte culinario. Durante su ejecución se combinan datos matemáticos, físicos y químicos en conjunto con la sociología, la cultura y la historia, para analizar recetas y prácticas culinarias con la finalidad de innovar y crear. No sólo significa utilizar aditivos alimentarios para lograr reacciones en las materias primas; también se trata de estudiar los ingredientes naturales y las reacciones químicas que producen en el alimento (Lozano, 2009).

De igual manera, en la cocina molecular se respetan ciertas leyes, una de las más relevantes es la Ley de la dominancia, en la que “un ingrediente puede perder su sabor si se sirve combinándolo con sabores más fuertes; es importante que cada ingrediente pueda ofrecer su sabor y que a la vez no sea opacado por otros, para que nuestro paladar pueda detectarlo” (Gutiérrez de Alva, 2012, citado en Amaguaña, 2017, p. 9).

La gastronomía molecular tiene como “sello de distinción la realización de platos innovadores mediante la introducción de técnicas sofisticadas, la implementación de elementos tecnológicos y la utilización tanto de ingredientes tradicionales como nuevos” (Milagros, 2015, p. 19).

Las técnicas empleadas se basan en modificar textura, precisión en el control de las variables de proceso (tiempo/temperatura de cocción), cantidad de aditivos alimentarios a usar, y en la aplicación de técnicas de vanguardia, con el fin de obtener un plato mejor elaborado (Amaguaña, 2017).

A continuación, se presentan las técnicas de cocina molecular que se estudian en este apartado.

Esferificación

Surgió a partir del año 2003, en donde

el interés por descubrir nuevas técnicas en la alta cocina llevó a la integración de grandes empresas dedicadas a la alimentación. Este descubrimiento o técnica en sí se le atribuye al cocinero catalán Ferrán Adrià, ya que en su búsqueda por encontrar algo novedoso que hiciera la diferencia en sus elaboraciones visitó la gran industria Griffith en España, para ver las instalaciones e intercambiar conocimientos. Fue allí

en donde el personal de esta industria le mostró al cocinero una salsa mexicana, la cual contenía unas bolitas en suspensión, que al consumirlas daban un toque ácido y ligeramente picante a las salsas (Lozano Ardón, 2009, p. 49). La esferificación consiste en la transformación de un alimento en esferas líquidas. Mediante la gelificación de la interfase entre dos sustancias, se obtiene una vesícula, o esfera, gelificada en la superficie y líquida por dentro. La preparación obtenida es esférica porque esta es la forma que permite minimizar el área de la interfase entre los dos líquidos y, por lo tanto, la energía del sistema.

Desde el punto de vista culinario, la esferificación representa un salto en las técnicas utilizadas en líquidos, ya que nos permite tener dos texturas: líquida en el interior y un poco sólida en la esfera, de modo que se obtiene una preparación con los tres estados de la materia.

El primer y principal gelificador de las esferificaciones son los alginatos elaborados a partir de algas pardas deshidratadas del phylum Phaeophyceae, sobre todo de las especies *Macrocystis pyrifera*, *Ascophyllum nodosum*, ciertos tipos de *Laminaria* pero también, de ciertos géneros de bacterias como *Pseudomonas* y *Azotobacter* que no necesitan calor ni cambios bruscos de temperatura (Mans y Castells, 2011, p. 61).

En cuanto al componente químico

La estructura química que se forma es un polisacárido lineal polónico e hidrofílico, compuesto por dos monómeros, el ácido α -L-gulurónico (G) y el ácido β -D-manurónico (M) unidos por enlaces glucosídicos beta y alfa 1->4, respectivamente, que se distribuyen en secciones constituyendo bloques homopoliméricos tipo G (-GGG-), tipo M (-MMM-) o bloques heteropoliméricos donde los bloques M y G se alternan (-MGMG-). A mayor cantidad de bloques de tipo G, mayor será la consistencia y fuerza del gel resultante; a mayor cantidad de bloques M, el gel resultante será más elástico y suave (Tatiana DC, 2015, párr.8).

El proceso varía ligeramente en función de la composición del alimento que se quiere esferificar, así que tenemos diversas formas de lograr la esferificación.

Esferificación básica o directa

La esferificación básica, también llamada directa, “es la técnica que se lleva a cabo con alimentos no muy líquidos, ni lácteos, ni ácidos. Tampoco puede ser realizada con productos que contengan grasas ni con bebidas alcohólicas de graduación alcohólica superior a 30°” (Tatiana DC, 2015, párr. 14). Se aplica alginato al líquido que se desea esferificar, el cual se sumergirá en gotas en una disolución de cloruro de calcio y alrededor de estas gotas se generará una membrana exterior que estabilizará la gota, produciendo la gelificación parcial del líquido y la formación de las esferas. Se aplica generalmente a los líquidos acuosos que no contienen calcio y no son muy ácidos (ver figura 1) (Mans y Castells, 2011).

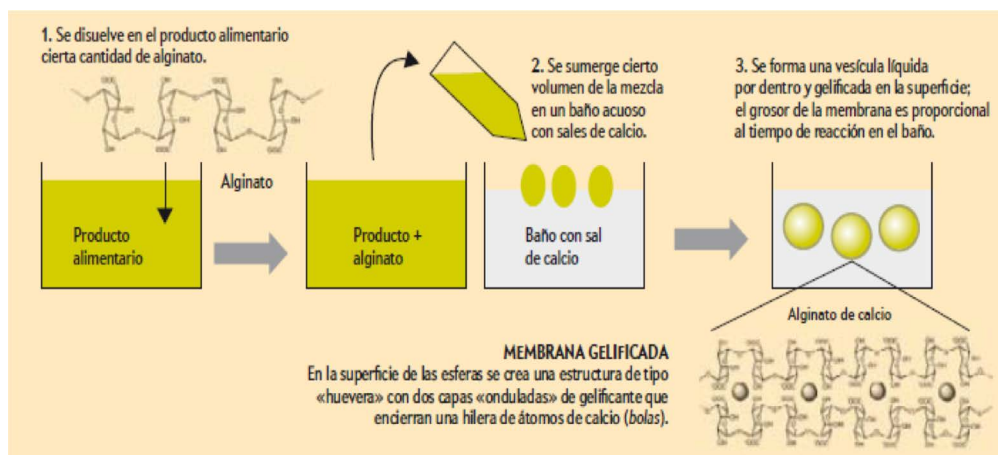


Figura 1

Esferificación básica o directa

Fuente: Mans y Castells (2011, p. 62).

Dado que la composición de los alimentos es compleja y variada, la aplicación de la esferificación a la gastronomía presenta varias dificultades y retos para el químico o el cocinero. Si el alimento presenta una acidez elevada (pH inferior a 4), se forma un ácido algínico que arruina la gelificación. Para reducir la acidez, se añade citrato de sodio, (sin embargo, al ser una base débil, no sirve para alimentos muy ácidos, como los cítricos o la piña). El citrato favorece la captación del calcio que contiene el alimento mediante la formación de citrato de calcio, lo que repercute en un producto más líquido. Se obtiene así mayor contraste entre la parte gelificada y la parte líquida (Castells, 2008, p. 41).

En los productos lácteos la dificultad es otra. Al tener estos una elevada proporción de calcio, gelifican al mínimo contacto con el alginato, por lo que el proceso se descontrola.

Pero el mayor obstáculo con el que se ha topado la aplicación culinaria de la esferificación ha sido la brevedad del tiempo de vida útil. Una vez capturado en la membrana de las esferas, el calcio sigue penetrando, hasta que se produce la gelificación total de las mismas. Se forma entonces una piel gruesa, de textura desagradable, y se pierde la buscada sensación de “explosión” en la boca (Castells, 2008, p. 41).

Los restos de iones calcio se pueden eliminar del producto final simplemente con adición de agua.

Esferificación inversa

La esferificación inversa consiste en introducir un alimento rico en calcio (productos lácteos) en una disolución de alginato. Si el líquido no posee calcio se le añade gluconolactato de calcio o lactato de calcio como fuente de iones calcio, ya que presenta un sabor neutro y se puede proceder igual mediante este proceso inverso (figura 2). Este método es aplicable a

líquidos acuosos, incluidos los lácteos y los ácidos. Así se logra que el calcio migre hacia el exterior de las esferas; pues lo hace fácilmente, no así el alginato por ser una molécula de gran tamaño (Castells, 2008).

“Sin embargo, dado que la viscosidad de la solución de agua con alginato de sodio es superior a la de la mezcla acuosa con calcio, la esferificación no se produce adecuadamente. La solución es, pues, aumentar la viscosidad del producto con calcio, lo que se logra con un espesante como la goma xantana (Mans y Castells, 2011, p. 63).

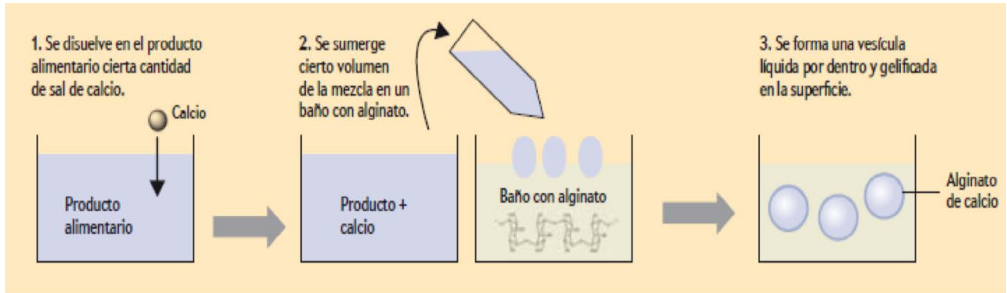


Figura 2
Esferificación inversa
Fuente: Mans y Castells (2011, p. 62).

Aditivos alimentarios empleados en la técnica de esferificación

A continuación, se describen las características de algunos aditivos alimentarios empleados en la técnica de esferificación de líquidos

Alginato de sodio

El alginato de sodio es un “producto natural que se extrae de las algas pardas (de los géneros Laminaria, Fucus, Macrocystis entre otras), que crecen en las regiones de aguas frías de Irlanda, Escocia, América del Norte y del Sur, Australia, Nueva Zelanda, Suráfrica” (Lozano, 2009, p. 53). En la tabla 1, se muestra las características fisicoquímicas del alginato de sodio.

Propiedades del alginato de sodio	
Nombre	Alginato de sodio (E401).
Origen	Polisacárido extraído de algas pardas.
Propiedades, textura	Gel termorreversible en presencia de iones de calcio; adelgazante de cizallamiento en ausencia de calcio.
Claridad	Claro, transparente.
Dispersión	Agua fría; re. Se puede mejorar mezclando con azúcar (3-5x); añadir líquidos ácidos puede causar precipitación de ácido algínico.
Hidratación (disolución)	Agua fría o caliente. Si está frío, dejar hidratar durante un par de horas.
pH	2,8-10

Ajuste	Independiente de la temp.
Derretimiento	No (pero el calentamiento prolongado a pH bajo / alto desestabilizará el gel).
Promotor	Requiere calcio para gelificar.
Inhibidor	pH <4 (se corrige mediante la adición de citrato de sodio); geles en concentraciones de ion/sal demasiado altas.
Tolerancia	Hasta ~ 50 % de etanol (hidratar en agua antes de agregar alcohol).
Viscosidad de la solución	Bajo en agua neutra, alto a menor pH.
Concentración típica	0,5-1 % para la esferificación normal; [0,3-5 %].

Tabla 1
Propiedades del alginato de sodio
Fuente: Lersch (2014, p. 81).

Cloruro de calcio

El cloruro de calcio

es una sal de calcio que se utiliza en alimentación, es indispensable para que se produzca la reacción con alginato, que tiene como resultado la esferificación. Es el reactivo ideal por su gran facilidad de disolución en el agua. Los cloruros pueden generar sabores desagradables en los alimentos. Se caracteriza por ser muy soluble en agua, absorbe humedad fácilmente, y tiene presentación granular (Gaffney, 2017, p. 6).

Gluconolactato de calcio

El gluconolactato de calcio es

un aditivo alimentario utilizado para incrementar la concentración de calcio en un alimento. Su nombre completo es gluconolactato de calcio y carece completamente de sabor. Además de enriquecer un alimento en calcio, se usa también en cocina molecular para hacer esferificaciones inversas. El gluconolactato se añade a la solución principal (la que nos vamos a comer) y se añade alginato al baño que se va a usar para dar forma a las esferas. Es soluble en agua fría y es compatible con soluciones ácidas, grasas o incluso con alcohol, se presenta en polvo blanco fino (Cocinista, s.f.a, párr. 1).

Citrato de sodio

El citrato de sodio se utiliza para ajustar el pH en los alimentos ácidos. Se utiliza para “evitar el oscurecimiento de frutas y verduras cortadas. Tiene la propiedad de reducir la acidez de los alimentos, por lo que su empleo posibilita la obtención de preparaciones esféricas con ingredientes de acidez excesiva. Es de fácil disolución y actúa de forma instantánea” (Gaffney, 2017, p. 7). Posee la capacidad de reducir la acidez de un alimento, es decir:

eleva su pH sin modificar de forma excesiva su sabor. Esto es particularmente útil en el caso de las esferificaciones directas que simplemente no van a gelificar si la

solución que lleva el alginato, es decir, la que nos vamos a comer, tiene un pH inferior a 3,8. Añadir entre 3 y 5 gramos de citrato por litro de solución hará que el pH pueda llegar a niveles superiores a 5 que son perfectos para conseguir esferas con la textura y resistencia adecuada (Cocinista, s.f.b, párr. 2).

Goma Xantana

Es un aditivo natural de presentación en polvo, se trata de un polisacárido derivado de la fermentación del almidón del maíz por acción de la bacteria *Xanthomonas campestris* presente en las coles. La goma está constituida por una estructura básica celulósica con ramificaciones de trisacáridos, puede formar geles elásticos y termorreversibles.

Es completamente soluble en agua fría o caliente y produce elevadas viscosidades a bajas concentraciones, además de poseer una excelente estabilidad al calor y pH, pues la viscosidad de sus soluciones no cambia entre 0 y 100°C y, de 1 a 13 de pH; es utilizada en muchos productos alimenticios como espesante inclusive en presencia de alcohol, estabilizante y agente para mantener suspensiones (Pasquel, 2001, p. 6).

Las características de la goma xantana se muestran en la tabla 2.

Propiedades de la goma xantana	
Nombre	Xantano (E415).
Origen	Polisacárido obtenido por fermentación de <i>Xanthomonas campestris</i> .
Propiedades, textura	Alta viscosidad, adelgazamiento por cizallamiento. Geles elásticos blandos termorreversibles w. goma de algarrobo o konjac.
Claridad	Claro, sobre todo transparente.
Dispersión	Agua fría o caliente; re. Se puede mejorar mezclando con azúcar (10x), glicerol, alcohol o aceite vegetal.
Hidratación (disolución)	Agua fría o caliente. No se hidrata con altas concentraciones de azúcar (> 65 %).
pH	1-13
Ajuste	
Derretimiento	
Promotor	
Inhibidor	
Tolerancia	Ácidos / bases, sales, calentamiento, enzimas, hasta 60 % de etanol.
Viscosidad de la solución.	Alto (independiente de la temperatura).
Concentración típica	0,25 % de salsa delgada para correr, 0,7-1,5 %.

Tabla 2
Propiedades de la goma xantana
Fuente: Lersch (2014, p. 87).

Gelificación

Proceso que consiste en la formación de un gel, cuya estructura reticular es una red tridimensional continua de moléculas o partículas (al igual que los cristales, las emulsiones o los agregados moleculares), que engloba o atrapa un gran volumen de una fase líquida continua, como lo hace una esponja. En muchos alimentos, el gel está constituido por moléculas de un polímero (polisacárido o proteína) o por fibrillas formadas a partir de moléculas de polímero unidas en las zonas por enlaces de hidrógeno, asociaciones hidrofóbicas, fuerzas de Van der Waals, fuerzas iónicas, enredos al azar o enlaces covalentes (Fennema, y Tannenbaum, 2019)

Esta técnica se emplea también para realizar encapsulación de un alimento que está recubierto por una o más capas, para conseguir esto, se adiciona un gelificante el cual ayuda a mantener su forma (Lupo *et al.*, 2012).

Aditivos alimentarios que se emplean en la gelificación

Se presentan a continuación los aditivos alimentarios que se emplean en la gelificación de productos.

Agar - agar

El agar-agar

Es un gelificante natural que se extrae de las algas rojas. Lo habitual es diluirlo en agua caliente y una vez que gelifica, se mantiene en este estado hasta los 85 °C, por lo que es ideal para usarlo en preparaciones calientes. Se usa también en la elaboración de “falsas esferificaciones o falso caviar”, ya que se pueden formar esferas macizas que en apariencia son como las esferificaciones habituales pero sin el interior líquido (Super Camarero, 2020, párr. 7).

En su estado natural, el agar-agar se presenta como un carbohidrato estructural de la pared celular de las algas agarofitas, donde existe en la forma de sales de calcio o de una mixtura de sales de calcio y magnesio. Es una mixtura compleja de polisacáridos compuesta por dos fracciones principales: la agarosa, un polímero neutro, y la agarpectina, un polímero con carga sulfatado. La agarosa, fracción gelificante, es una molécula lineal neutra, esencialmente libre de sulfatos, que consiste en cadenas repetidas de unidades alternadas β -1,3 D-galactosa y α -1,4 3,6anhidro-L-galactosa. La agarpectina, fracción no-gelificante, es un polisacárido sulfatado (3 % a 10 % de sulfato) compuesto de agarosa y porcentajes variados de éster sulfato, ácido Dglicurónico y pequeñas cantidades de ácido pirúvico. La proporción de estos dos polímeros varía de acuerdo con la especie del alga, y en la agarosa representa, normalmente, por lo menos dos tercios del agar-agar natural (Agar Gel, s.f., párr. 4-5).

En la tabla 3, se muestra las características fisicoquímicas del agar-agar.

Propiedades del agar – agar

Nombre	Agar (E406).
Origen	Polisacárido obtenido de algas rojas (varias especies).
Propiedades, textura	Gel termorreversible, resistente al calor, frágil. Alta histéresis (no pierde propiedades).
Claridad	Claro a semi-opaco.
Dispersión	En agua fría o caliente.
Hidratación (disolución)	> 90 °C; calentamiento a ebullición necesario para la gelificación.
pH	2,5-10
Ajuste	35-45 °C, rápido (minutos).
Derretimiento	80-90 °C
Promotor	Azúcar; el sorbitol y el glicerol mejoran la elasticidad.
Inhibidor	Ácido tánico (contrarrestado por adición de glicerol); calentamiento prolongado a pH fuera del rango 5,5-8.
Tolera	Sal, azúcar, alcohol, ácido, proteasas.
Viscosidad de la solución	Bajo
Concentración típica	Se fijará 0,2 %, 0,5 % da jalea firme, [0,24-3 %] *

Tabla 3
Propiedades del agar – agar
Fuente: Lersch (2014, p. 9).

Gelatina

Es una sustancia incolora, inodora e insípida de origen animal que se obtiene cociendo agua en huesos, tendones y cartílagos de animales, se usa hidratándola en agua fría y disolviéndola en agua caliente. Las propiedades se presentan en la tabla 4.

Propiedades de la gelatina

Nombre	Gelatina (E411).
Origen	Proteína obtenida del colágeno de animales.
Propiedades, textura	Gel termorreversible, suave, elástico. Se derrite en la boca.
Claridad	Claro, transparente.
Dispersión	En agua fría.
Hidratación (disolución)	< 50 °C.
pH	4-10 (geles más débiles a pH entre 5 y 9)
Ajuste	< 15 °C, lento (horas)
Derretimiento	25-40 °C
Promotor	Transglutaminasa (1-3 %), leche, azúcar, baja concentración de alcohol y baja concentración de sales.

Inhibidor	Sales, ácidos, calentamiento prolongado, proteasas en kiwi, papaya, piña, mango, melocotón, guayaba, alta concentración de alcohol, los taninos pueden causar precipitación.
Tolera	Alcohol hasta un 40 %
Viscosidad de la solución	Bajo.
Concentración típica	0,5-1,5 % para espumas; 0,6-1,7 % para geles.

Tabla 4
Propiedades de la gelatina
Fuente: Lersch (2014, p. 27).

Kappa Carragenina

Hidrocoloide que se extrae de un tipo de algas rojas, produce un gel firme y quebradizo. Gelifica de forma muy rápida a 60 °C, igual que la gelatina vegetal. En proporciones superiores a 10 gramos por litro se forma un gel desagradable en boca. Es excelente para captar y retener humedad (Gastronomía molecular, 2012). Se mezcla en frío y se activa en calor para la gelificación, en medio ácido pierde parte de su capacidad gelificante (Lozano, 2009). En la tabla 5, se presentan las características fisicoquímicas de la kappa carragenina.

Propiedades de la kappa carragenina

Nombre	Kappa carragenina (E-407).
Origen	Polisacárido obtenido de algas marinas.
Propiedades, textura	Gel termorreversible, firme, quebradizo en presencia de potasio.
Claridad	Claro, ligeramente turbio.
Dispersión	en agua fría, la dispersión mejora al mezclar con azúcar (3-5x) o pequeñas cantidades de alcohol
Hidratación (Disolución)	> 70 °C.
pH	4-10
Ajuste	30-60 °C (0,2-0,8 %), a mayor temperatura con incremento de la concentración de electrolitos.
Derretimiento	10-20 °C por encima de la temperatura de ajuste (a menos que se mezcle con ciertas proteínas).
Promotor	Potasio, proteína de la leche, calcio.
Inhibidor	Sales, hidrólisis de solución a pH bajo con calentamiento prolongado; los geles son estables.
Tolera	
Viscosidad de la solución	Bajo.
Concentración típica	1,5 % para geles

Sinergias	Goma de algarrobo (aumenta elasticidad, mejora la claridad, reduce sinéresis), konjac, tara, proteína de leche.
Sinéresis	Si.

Tabla 5
Propiedades de la kappa carragenina
Fuente: Lersch (2014, p. 17).

Iota Carragenina

Según la investigación de Lozano, la iota carragenina

Es un gelificante que se extrae de un tipo de algas rojas al igual que otros carragenatos, [...] otorga unas características muy específicas para la obtención de un gel de consistencia blanda y elástica, también permite obtener gelatinas calientes. Esta se disuelve siempre en frío y se calienta a unos 80 °C para que se produzca la gelificación, es un gel blando que no se forma mientras se va agitando la mezcla, si este gel se rompe se reconstruye con solo dejarlo reposar. Se utiliza una cantidad de entre 0,3 gramos hasta 1 gramo por litro, dependiendo del producto a gelificar (Lozano, 2009, p. 45).

Es decir, produce un gel tiorrópico. En la tabla 6, se presentan las características fisicoquímicas de la iota carragenina.

Propiedades de la iota carragenina	
Nombre	Iota carragenina (E-407).
Origen	Polisacárido obtenido de algas marinas.
Propiedades, textura	Gel termorreversible, suave, tiorrópico, elástico en presencia de calcio.
Claridad	
Dispersión	En agua fría, la dispersión mejora al mezclar con azúcar (3-5x) o pequeñas cantidades de alcohol.
Hidratación (Disolución)	>70 °C; en altas concentraciones de azúcar; adición de azúcar después de la hidratación.
pH	4-10.
Ajuste	40-70 °C (0,2-0,8 %), a mayor temperatura con incremento de la concentración de electrolitos; se puede incrementar temperatura con goma de algarrobo.
Derretimiento	5-10 °C por encima de la temperatura de ajuste (a menos que se mezcle con ciertas proteínas).
Promotor	En presencia de calcio, produce geles suaves y elásticos, y con el sodio promueve la gelificación también.
Inhibidor	Hidrólisis de solución a pH bajo con calentamiento prolongado; geles son estables.
Tolera	Sales.

Viscosidad de la solución	Media.
Concentración típica	1-1,5 % para geles.
Sinergias	Almidón.
Sinéresis	No.

Tabla 6

Propiedades de la iota carragenina

Fuente: Lersch (2014, p. 17).

Goma Gellan

Es un polisacárido de alto peso molecular (azúcar complejo), se produce por fermentación de un cultivo puro del microorganismo *Sphingomonas elodea*, bacteria no patógena, gram-negativa, aeróbica. La estructura química de la goma gellan consiste en cuatro monosacáridos unidos, que incluyen una molécula de ramnosa, una molécula de ácido glucurónico, y dos moléculas de glucosa. Forma geles cuando se agregan iones cargados positivamente (cationes) en productos alimenticios desde duros y quebradizos hasta fluidos (United States Department of Agriculture, [USDA], 2006).

Las características fisicoquímicas de la goma gellan de bajo acilo y alto acilo se muestran en la tabla 7 y 8, respectivamente.

Propiedades del gellan de bajo acilo	
Nombre	Gellan (E-418) bajo acilo (LA)
Origen	Polisacárido obtenido por fermentación de <i>Sphingomonas elodea</i>
Propiedades, textura	Gel termo-reversible, duro y quebradizo; sodio potasio Los iones dan geles termorreversibles.
Claridad	Transparente.
Dispersión	Agua fría; re. se mejora (permitiendo agregar a las soluciones calientes) mezclando con azúcar (3-5x), glicerol, alcohol o aceites (3-5x); promueve el agua dura d.
Hidratación (disolución)	90-95 °C; mantener el pH> 3,9; agregar el azúcar después de la hidratación; inhibido en presencia de sodio y calcio, pero el 0,1-0,3 % de citrato de sodio ayuda.
pH	4-10
Ajuste	10-60 °C, rápido (minutos).
Derretimiento	No se derrite.
Promotor	Gelificación promovida por el calcio, magnesio, sodio, potasio y ácidos.
Inhibidor	No se hidratará a pH <3,9 o con sales de sodio o calcio presentes.
Tolera	Sales, alimentos arcádicos.
Viscosidad de la solución	Bajo.
Concentración típica	0,4-0,7 % para geles (auto portantes desde 0,05 %).

Tabla 7

Propiedades del gellan de bajo acilo

Fuente: Lersch (2014, p. 39).

Propiedades del gellan de alto acilo

Nombre	Gellan (E-418) alto acilo (HA)
Origen	Polisacárido obtenido por fermentación de <i>Sphingomonas elodea</i>
Propiedades, textura	Gel elástico, termorreversible, y suave; espesante si no se calienta
Claridad	Opaco.
Dispersión	Agua fría; se mejora (permitiendo agregar a las soluciones calientes) mezclando con azúcar (3-5x), glicerol, alcohol o aceites (3-5x); promueve el agua dura.
Hidratación (disolución)	85-95 °C; puede estar hidratados a pH < 4; baja sensibilidad a iones; adicionar azúcar después de la hidratación.
pH	3-10
Ajuste	70-80 °C, rápido (minutos).
Derretimiento	70-80 °C
Promotor	Gelificación no sensible a iones.
Inhibidor	
Tolera	Sales, alimentos ácidos.
Viscosidad de la solución.	Alto.
Concentración típica	0,4-0,7 % para geles.

Tabla 8

Propiedades del gellan de alto acilo

Fuente: Lersch (2014, p. 39).

Terrificación

La terrificación consiste

en tomar un ingrediente que tenga como base o en su mayor porcentaje algún material graso, y convertirlo en polvo, esto se da gracias a la maltodextrina, que es un carbohidrato procedente del almidón y es usado en cocina para granular compuestos grasos. La maltodextrina es una de las moléculas que componen el almidón y tiene la característica de actuar como humectante tradicional atrayendo el agua, pero en este caso lo hace con grasas, de otra manera se podría decir que, si mezclamos un aceite con maltodextrina suficiente, esta secará el aceite y conseguiremos un polvo o unos gránulos (Armendariz citado en Piña Galán, 2016).

Se pueden obtener tierras sencillamente de aceite de oliva o también de todo tipo de infusiones de especias en aceites, como tierra de lavanda, tomillo, romero, manzanilla etc. (Poussardin y Lawton, 2016).

Aditivos alimentarios empleados en la técnica de terrificación

Maltodextrina

La maltodextrina es un

hidrato de carbono resultante de la ruptura de las moléculas de almidones. Tiene un bajo poder edulcorante y no aporta calorías. Se emplea como agente de carga, pero también puede absorber aceites. En la industria alimentaria se emplea en la formulación de bebidas, productos lácteos, caramelos, sopas, etc. Características: - Presentación en polvo muy fino. - Buena solubilidad en frío y en caliente. - Mezclado con aceite (2 partes de Maltodextrina y 1 de aceite) se convierte en un polvo muy manipulable, que se disuelve por completo en contacto con medio acuoso (Gaffney, 2017, p. 13).

Según Food and Drug Administration las maltodextrinas se definen como “aquellos productos derivados del hidrólisis del almidón, integrados por polisacáridos nutritivos, no dulces, constituidos por una mezcla de carbohidratos con diferente grado de polimerización, donde las moléculas de D-glucosa se encuentran unidas principalmente por enlaces glucosídicos” (Medina, 2019, p. 31).

La dosis también dependerá de la textura buscada. A medida que se adiciona maltodextrina a una grasa, ésta pasa por distintas fases. Si se usa un aceite, con las primeras cantidades añadidas agregadas de maltodextrina se consigue un producto espeso. A partir de un momento, si se continúa agregando maltodextrina, se tiene una textura similar a una pasta. Si se continúa adicionando, se consigue una textura de “arena” o “tierra”. Para conseguir una pasta, es necesario usar una dosis de maltodextrina entre un 30 % y un 45 % del peso del aceite. Para llegar a una textura de “tierra” tendremos que usar un peso de maltodextrina equivalente a cerca del 60 % del peso del aceite (Cocinista, s.f.).

Emulsificación

Según Lozano (2009), la emulsificación

Es el proceso por medio del cual un líquido es dispersado en otro de manera lenta, dejando caer gotas de uno a otro. Es una técnica por medio de la cual se pueden unir dos elementos los cuales bajo cualquier otra circunstancia no se podrían mezclar, como lo son los medios acuosos con los grasos. Al emplear esta técnica se pueden desarrollar nuevas elaboraciones moleculares como los son los aires y las espumas con una mayor estabilidad.

La particularidad de esta técnica es el uso de agentes Emulsificantes los cuales permiten obtener preparaciones estables denominadas “emulsiones”. Así mismo estos agentes tienen la capacidad de introducir aire a la preparación, logrando de este modo un aumento de volumen y un cambio en la textura de la preparación (Lozano, 2009, p. 57-59).

En la cocina se introducen también texturas aéreas (espumas y aires) que se encuentran en un merengue o en un chantilly, la cocina molecular trata de darles un poco más de importancia y llevarlos a otro punto el cual sea una textura muy liviana y aromatizante que, al estar en contacto con la boca, se disuelva suavemente y deje un gusto agradable.

Con la ayuda de un sifón se puede lograr que alimentos como verduras, quesos o frutas obtengan una textura similar al de una mousse, pero sin el agregado de otros productos, lo que hace que los sabores y aromas se mantengan intactos y mucho más suaves. Imaginar una espuma de centolla, de papas o de peras puede sorprender hasta el más exigente paladar (Gutiérrez de Alva, 2012, citado en Amaguaña, 2017, p. 27).

La formación de espumas consta de sistemas dispersos entre un gas y una matriz que puede ser sólida o líquida. Necesitando de una sustancia surfactante para que estabilice las interfaces.

Para poder llevarlas a cabo los chefs utilizan, en algunas ocasiones, un instrumento conocido como sifón ISI. En él se coloca la preparación que se puede realizar a partir de cremas o de un puré, con una carga de aire, obteniendo así espumas aireadas con diferentes sabores -dulce o saladas-; con distintas temperaturas -calientes o frías-; y con diversas densidades: espesas -similar a un mouse-, fluida -similar a una crema-, o líquida -como una sopa- (Milagros, 2015, p. 22).

Según Ferran Adrià, (2004), los tipos de espumas que se pueden formar son los siguientes:

- *Espumas frías con gelatina*. Ofrece los resultados más sorprendentes. “Son quizá las Espumas en su estado más puro, donde se aprecia con mayor intensidad tanto el sabor como el color. Tienen además la particularidad de ser muy ligeras dietéticamente” (p. 17). Se elabora espuma de mango como mouse.

- *Espumas frías con grasas*. “Este tipo de espumas se asemejan a una mousse. Su consistencia es más cremosa, para la espuma realizada con esta base no es recomendable agitar demasiado el sifón. Se elabora espuma de Foie-gras y de crema catalana como mouse” (p. 29).

- *Espumas frías con claras*. En las espumas, este ingrediente ofrece también una base ideal y, además, no interfiere en el sabor del producto principal. Con el sifón se pueden realizar de forma rápida. Se elabora espuma de mojito como crema.

- *Espumas calientes con féculas*. La base que permite obtener una emulsión estable está constituida por las féculas o el almidón que contienen ciertos ingredientes. Estas espumas son muy interesantes porque posibilitan que unos productos en principio bastante pesados puedan consumirse con una consistencia mucho más ligera. Al igual que en el caso de las espumas calientes con claras, sólo deben calentarse una vez. Sin embargo, permiten superar los 62 °C y servirse más calientes.

Aditivos alimentarios empleados en la formación de texturas aéreas

Lecitina

Es un fosfolípido con propiedades emulsificantes, de origen vegetal (granos de soya), empleado ampliamente en la industria alimenticia como emulsificante de rápida dispersión. Se emplea en las técnicas de emulsificación y aires. Características: “presentación en polvo amarillo, muy soluble en medio acuoso, también presenta una sorprendente capacidad de ligar salsas imposibles; gracias a su gran poder emulgente, es ideal para convertir jugos y otros líquidos de consistencia acuosa en burbujas similares a las que forma el jabón” (Gaffney, 2017, p. 8).

Versawhip

Está compuesto de proteínas de soya que se han tratado enzimáticamente para darles propiedades similares a la clara de huevo, se usa generalmente para hacer espumas, y se puede modificar con otros ingredientes para crear diferentes texturas.

Las propiedades del versawhip son las siguientes (Molecular Recipes, 2014):

- Temperatura: se dispersa fácilmente en agua fría y caliente.
- Textura: crea una espuma aireada en bajas concentraciones y una espuma más cremosa, pero aún aireada en concentraciones más altas. Para hacer que la espuma sea más elástica y densa, se usa goma xantana. Para hacer la espuma más cremosa y más densa, se agrega azúcar.
- Sabor: amargo y metálico. Las recetas deben contener suficientes ingredientes de sabor fuerte para enmascarar el sabor. Se usa generalmente en concentraciones muy pequeñas como para que el sabor no sea notable.
- Apariencia: polvo blanco. Forma una espuma blanca opaca.
- Sensación en boca: ligera por sí misma (más ligera que una espuma de huevo equivalente), espesa con xantana o azúcar.
- Congelar / descongelar estable: no, la espuma se romperá.
- Sinéresis: muy poco, en comparación con una espuma de huevo.
- Cizallamiento: N / A
- Histéresis: N / A
- Tolerancia al pH: Se puede usar con ingredientes muy ácidos, como el jugo de lima.
- Inhibidores: No utilizar con líquidos que contengan grasas.
- Otras tolerancias: Espumarán en presencia de alcohol, pero la espuma se debilita a medida que aumenta la concentración de alcohol.
- Sinergias con otros ingredientes: Sinergias con otros ingredientes espumantes, como las claras de huevo o la gelatina.
- Rango de concentración: 0,5 - 2% para la mayoría de las aplicaciones. Las espumas generalmente se estabilizan con goma de xantana al 0,1 – 0,2%. Para obtener una espuma de textura fina y gruesa, use 1% de Versawhip con 0,15% de goma de xantana.
- Dispersión: Se dispersa fácilmente en cualquier temperatura del agua.
- Hidratación: Hidrata fácilmente en cualquier temperatura del agua.

Cocción sous vide

El término sous vide, originalmente francés, que significa simplemente “al vacío”, se ha convertido en un proceso en el que los alimentos se envasan al vacío (por debajo de 50 milibares) y se cocinan en ese estado a baja temperatura (entre 50 y 80 °C). Se conoce también como: cocción en bolsas, cocción al vacío, etc., que se refiere a alimentos que se han cocinado convencionalmente y luego a vacío o alimentos que simplemente se han envasado al vacío (Creed, 1998). Una definición ampliamente aceptada ha sido una propuesta de SVAC (Comité Asesor de Sous Vide), un grupo formado en 1989 en el Reino Unido:

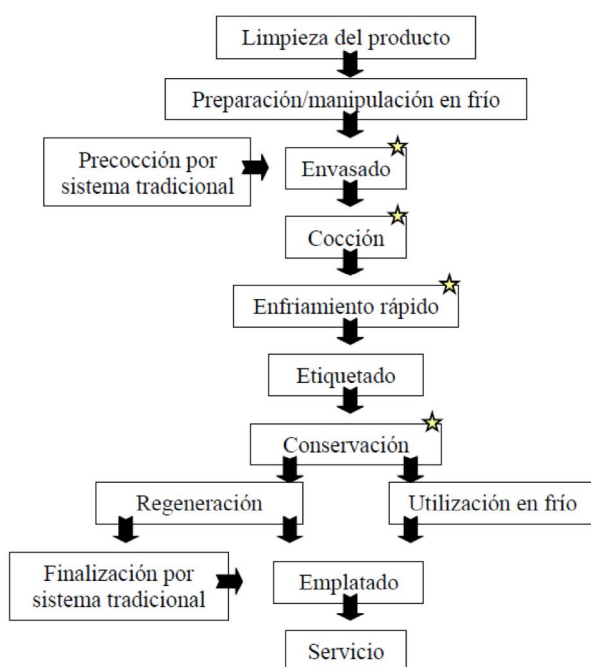
Sous vide (también conocido como Cuisine en Papillote Sous Vide) es un sistema de catering interrumpido en el que los alimentos crudos o pareados se sellan en una bolsa o recipiente de plástico laminado al vacío, se tratan térmicamente mediante cocción controlada, se enfrían rápidamente y luego se recalientan para su servicio después de un período de almacenamiento refrigerado (SVAC, 1991, citado en Creed, 1991, p. 60).

El método *sous vide* o sistema de envasado al vacío, ha permitido buenos resultados y cuenta con los siguientes beneficios: “ayuda a mantener el contenido de vitaminas, proteínas, carbohidratos, además favorece la retención de ácidos grasos insaturados, pues al envasarse al vacío minimiza la oxidación de lípidos y reduce la formación de compuestos secundarios” (Potosí, 2021, p. 22). Esto permite que los alimentos tengan una proporción de ácidos grasos poliinsaturados más alto que en la cocina tradicional, además se obtiene un alimento suave y un incremento de su olor y sabor (Samaniego y Carpio, 2017).

Tipos de cocción sous vide

Dependiendo de la finalidad y técnicas a usar, la tecnología *sous vide* se divide en cocción indirecta o inmediata (Roca y Brugues, 2004).

El método por cocción indirecta es el más extendido y consiste en una prolongada cocción, seguido de un enfriamiento y está destinada a la conservación del alimento. Se utiliza principalmente en la industria del catering y en la producción de platos preparados a gran escala. Este tipo de cocción reduce el daño térmico sobre proteínas y lípidos, disminuyendo la pérdida de líquidos, compuestos aromáticos y nutrientes termolábiles y mejora la textura con respecto a la cocción convencional (Díaz Molins, 2009, p. 37).



★ Factores críticos que afecta a la vida comercial de los alimentos *sous vide*.

Figura 3
Diagrama de flujo de la cocción indirecta
Fuente: Díaz Molins (2009, p. 37).

En contraste, el método de cocción inmediata consiste en aplicar temperaturas extremadamente suaves y tiempos de cocción más cortos, en este caso los platos se destinan para consumo inmediato. Tiene como finalidad conseguir el punto óptimo de cocción para potenciar las características organolépticas. De igual manera, al ser una técnica que no alcanza temperaturas de pasteurización, el alimento no se puede conservar en refrigeración. En la figura 4, se muestra el proceso de la tecnología aplicada en cocción inmediata.

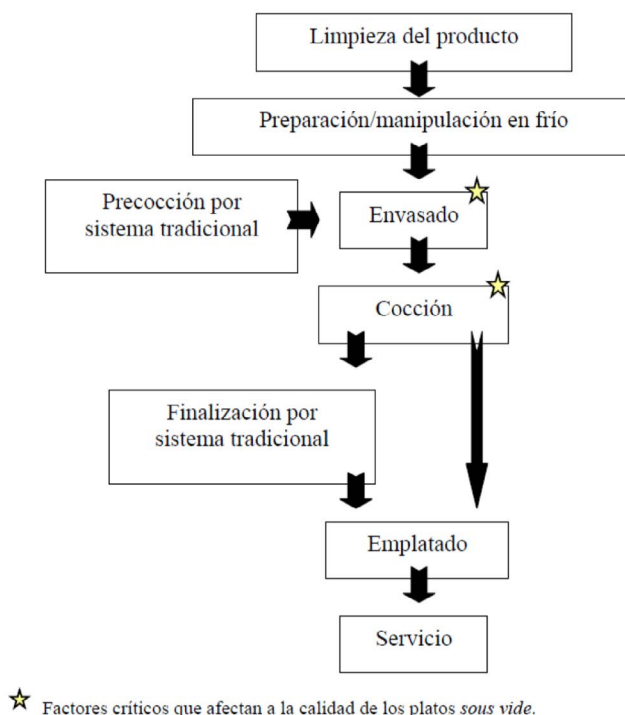


Figura 4
Diagrama de flujo de la cocción inmediata
Fuente: Díaz Molins (2009, p. 38).

Reestructuración de tejidos musculares

Según Axel Humberto y Osman Ocampo (2016), la reestructuración de la carne tiene dos ventajas principales: primero, modifica la composición del músculo, a través de la aplicación de tratamientos y reformulación de los productos por la adición de ingredientes deseados. Segundo, a partir de cortes sin valor se obtiene un producto final (músculo intacto) con un valor agregado, “el cual se le puede dar la forma y tamaño deseado, reduciendo mermas y logrando un mejor aprovechamiento de la carne, también ayuda a mejorar la textura del producto, aporta mayor jugosidad y aumenta la capacidad de retención de agua” (p. 2).

Aditivos empleados en la elaboración de reestructurados

Entre los diversos aditivos utilizados en procesos de reestructuración de tejidos musculares está la enzima transglutaminasa, que se encuentra en forma natural en tejidos animales y fluidos corporales.

Transglutaminasa.

Las transglutaminasas (TGasas) son una familia de proteínas presentes en la mayoría de los tejidos y fluidos extracelulares de los vertebrados e involucradas en numerosos procesos biológicos tales como: coagulación sanguínea, cicatrización de heridas, queratinización de la epidermis y endurecimiento de la membrana de los eritrocitos. Se han encontrado en mamíferos, pescados, plantas y microorganismos (Moreno, 2010, p. 36).

La transglutaminasa microbiana se produce por fermentación de la levadura *Streptomyces mobaraensis*, son proteínas- γ -glutamiltransferasa, es decir, enzima que cataliza la reacción proteína-proteína, proteína-aminácidos, en donde se presenta una “transferencia de grupos acil entre el grupo γ -carboxiamida de un péptido ligado a un residuo de glutamina (donador de acilos) y una gran variedad de aminos primarias (aceptor de acilos), incluyendo el grupo amino de la lisina” (Moreno, 2010, p. 37). Estos enlaces son irreversibles y pueden formarse entre proteínas de distinto tipo y origen, lo que induce a una polimerización de las proteínas mejorando las propiedades funcionales (firmeza, elasticidad, mordida, termoestabilidad y capacidad de retención de agua), y en consecuencia la textura. Además, mejora las características de sabor y vida útil, porque permanecen más estables en condiciones de refrigeración (Humberto Poo y Ocampo, 2016).

La transglutaminasa según Moreno (2010), es estable en un rango de pH entre 4 y 9, siendo ideal entre 6 y 7, con punto isoeléctrico de 8,9. Tiene una alta estabilidad térmica cercana a los 50°C, a temperaturas menores es más rápida, se inactivan a 80°C o más de manera irreversible y no requiere de iones de (Ca^{2+}) para su activación, mientras que otros cationes como K^+ , Na^+ , Mg^{2+} y Ba^{2+} no afectan a su actividad enzimática (Humberto Poo y Ocampo Arriaga, 2016).

Actualmente, la transglutaminasa microbiana se emplea para mejorar las propiedades físicas de alimentos ricos en proteínas, como carne y lácteos. “Aunque su empleo en la elaboración de productos a partir de músculo de pescado es aún poco frecuente y menos cuando se quiere que estos productos mantengan su aspecto de crudo durante la comercialización” (Moreno. 2010, p. 41).

Sin embargo, la reestructuración de la carne fresca ha sido una de las principales aplicaciones de la enzima para reestructurar piezas de bajo coste con el fin de mejorar su valor comercial (Lee y Park, 2003, citado en Moreno, 2010, p. 31). Se emplea en la elaboración de productos de carne de cerdo, bovino, pollo y cordero, en donde su acción ligante varía dependiendo de la especie animal

Si bien la relación tiempo/temperatura es importante en la reacción catalizada por la enzima, ésta ocurre en ausencia de calentamiento.

Recubrimiento con Isomalt

El isomalt es un edulcorante que se obtiene de la remolacha azucarera y es menos calórico y más estable que el azúcar. Con un poder edulcorante menor que la sacarosa, no cristaliza y es muy flexible a altas temperaturas, no tiende a absorber una humedad, ni a apelmazarse, características ideales para elaborar productos de repostería. Se funde entre 80 y 120 °C, cristalizándose a temperaturas superiores a 160 °C, en la cual adquiere un color marrón. El sabor es muy similar al azúcar de mesa, la ingesta diaria no debe superar los 50 g/día por persona, porque puede producir flatulencia (Cocinista, s.f.d).

Características de los productos promisorios de la región

Se presentan a continuación las características generales de algunos productos regionales empleados en las recetas culinarias.

Gulupa (*Pasiflora maliformis*)

La gulupa es una fruta exótica que se originó de forma silvestre en la región de la Amazonía. Es una fruta redonda de color verde, amarillo o morado, dependiendo del grado de maduración (ver figura 5), y su sabor es sutilmente ácido, aunque un poco más dulce que el sabor del maracuyá. La flor de la gulupa es hermosa. Además, se conoce como corona de cristo o flor de la pasión y es de color rosado, rojizo o lila (Vargas, 2016).

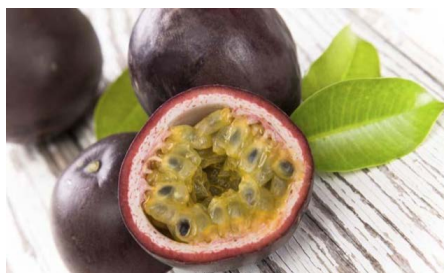


Figura 5
Gulupa
Fuente: Vargas (2016).

Su clasificación taxonómica según Durán y Mendéz es la siguiente:

- Nombre común: cholupa, gulupa
- Nombre científico: *Pasiflora maliformis*
- Género: *Pasiflora*
- Familia: Passifloraceae
- Tipo: fruta
- Origen: fruta originaria del trópico andino, siendo civilizada en Colombia.
- Países productores: Colombia (2008, p. 14)

La composición fisicoquímica de la Gulupa por cada 100 g (parte comestible), se presenta en la tabla 9.

Composición		Cantidad
Humedad	%m/m	80,6
Grasa	%m/m	0,0
Fibra cruda	%m/m	0,04
Proteína	%m/m	0,9
Cenizas	%m/m	0,78
Carbohidratos	%m/m	17,7
Vitamina C	mg	10,74
Energía	Kilocalorías	16,6
Sólidos solubles totales	%	3,18
pH		3,0
Acidez (como ácido cítrico)	%	3,0

Tabla 9

Contenido nutricional de la Gulupa

Fuente: Secretaría de agricultura del Huila, citado en Durán y Hernández (2008, p. 16).

Chulquin (*Gynerium sagittatum*)

Planta silvestre originaria de América del sur y Centroamérica, la cual se encuentra en casi todo el plano nacional colombiano. Por su similitud a la caña de azúcar recibe su nombre, esta planta silvestre posee tallos rectos que llegan a medir hasta 4-5 metros de altura, como característica propia e identificativa son sus flores lanosas en forma de espiga que posee en la parte superior (ver figura 6). Esta planta se reproduce y crece de forma expansiva por medio de rizomas o tallos subterráneos, donde desde la caña madre se expanden raíces en cercanías al cañal lo que le permite la expansión y crecimiento mancomunado (Rasa proyecto, 2016, párr. 1).



Figura 6

Chulquin

Fuente: (Chulquin, 2018).

De estos rizomas en su etapa prematura y de crecimiento, cuando la planta no ha superado el metro de altura se obtiene lo que se conoce como chulquin, el cual se le definiría como el palmito o cogollo tierno de la caña brava, que luego de un proceso de “des-amargado” es apto para el consumo (López, 2009). Este proceso de des-amargado consta en retirar impurezas del cogollo, modificar su textura, coloración y alargar su vida útil mediante el corte y sumergimiento de este en agua durante un periodo prolongado y con un mínimo aproximado de 1 semana. Esta agua se cambia a diario lo que influye en que este cambie su coloración a blanco-crema, su textura sea más flexible e intensifique la acidez y sabor. Por otra parte, si este se deja demasiado tiempo en agua (15 días o más) las fibras se rompen y el cogollo se desbarata, y si esta agua no se cambia a diario se fermenta, coge olor fuerte y el chulquin comienza un proceso de oxidación (Rasa proyecto, 2016).

Papa cidra (*sechium edule*)

La cidra, chayote, chayota, papa de pobre es como se conoce comúnmente. Se asemeja al limón, y comúnmente mayor, oblongo y algunas veces esférico. La corteza es robusta, carnosa y sembrada de vejiguillas muy espesas, llenas de aceite volátil, de olor muy desagradable, y el centro pequeño y agrio. Se produce especialmente en Centro América donde su consumo es elevado (Henao y Pinzón, 2013).

Su color es verdoso o amarillento (ver figura 7), y a veces puede tener espinas en su cáscara. Se consume la semilla y la pulpa, presenta propiedades para adelgazar, además es un regulador celular por excelencia, con efectos anticancerígenos, actúa también como analgésico y antiinflamatorio. Contiene vitaminas C, A, B, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico; contiene calcio, magnesio, potasio; además cada 100 g de fruto contiene 51 g de carbohidratos, y 2,2 g de fibra; finalmente, tiene un efecto diurético (Jaramillo, 2012).



Figura 7
Papa cidra
Fuente: Jaramillo (2012).

Coco (*Cocos nucifera*)

Es el fruto de la palma de coco, pertenece a la familia Arecaceae y es originaria de Indonesia.

Es una semilla grande, ovalada, marrón de una palma tropical, que consiste en una cáscara dura forrada con carne blanca comestible y que contiene un líquido claro. Crece dentro de una cáscara de madera, rodeado de fibra. [...] El coco es una drupa

fibrosa de una sola semilla, también conocida como drupa seca. Sin embargo, cuando se usan definiciones sueltas, el coco puede ser los tres una fruta, una nuez y una semilla. [...] Una drupa es una fruta con una capa dura de piedra que encierra la semilla [ver figura 8], como un melocotón o una aceituna, y proviene de la palabra drupa que significa olivo demasiado maduro (Hablemos de Alimentos, 2019, párr. 67).



Figura 8
Coco
Fuente: Hablemos de alimentos (2019).

Del coco se elabora además leche y aceite, el primer producto se ha vuelto una alternativa para personas con una alimentación vegetariana o vegana ya que reemplaza la leche de origen animal. El segundo es una alternativa nutritiva a los aceites hidrogenados.

El aceite de coco es un aceite vegetal semi sólido de apariencia similar a una crema, que se solidifica a temperatura ambiente y que se produce a partir de la pulpa seca del coco la cual es prensada. Su apariencia es de color blanca en estado sólido y se vuelve transparente y algo amarillenta cuando se encuentra en estado líquido. Es un aceite rico en grasas saturadas que aporta grandes beneficios al cuidado de la piel (Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, 2016, párr. 5).

Contenido nutricional del coco

La composición fisicoquímica del coco por cada 100 g, se presenta en la tabla 10.

Composición		Cantidad
Humedad	%m/m	47,0
Grasa	%m/m	36,5
Fibra cruda	%m/m	9,0
Proteína	%m/m	0,0
Cenizas	%m/m	1,0
Carbohidratos	%m/m	15,5

Tabla 10
Contenido nutricional del coco
Fuente: Hablemos de alimentos (2019).

Los minerales que contiene son: zinc, potasio, hierro, magnesio, sodio, calcio, entre otros; y además se encuentran presentes las vitaminas C, B1, B2, B3, B5, B6, E y folato.

Archucha (*Cyclanthera Pedada*)

La caigua, achocha, achogcha, archucha, pepino, pepino de rellenar, archucha, jaiba o achoccha, achojcha y caihu como también se conoce, es originaria de los Andes peruanos, fue representada y domesticada desde las épocas tempranas en las culturas antiguas y prehispánicas en el Perú, como la cultura Mochica, hacia 200 d. C. Actualmente, además de ser conocida en la Amazonia y Andes del Perú, Ecuador y Bolivia, también se conoce en Centro América, Sudamérica y algunas partes del hemisferio norte tropical (Alimentos Andinos, 2015).

La planta de la archucha (ver figura 9), es cultivada desde los 0 a 3.000 m.s.n.m con temperaturas de 15 a 28° C y humedad relativa entre 80 a 90 % Crecen en suelos con buena disponibilidad de nutrientes y profundidad de hasta 40 cm, necesita exposición al sol por unas horas para mantener una óptima maduración, la siembra es directa es a través de sus semillas (Alimentos Andinos, 2015).



Figura 9
Archucha
Fuente: Alimentos Andinos (2015).

Es una hortaliza que se considera un alimento funcional porque regula el metabolismo de las grasas y reduce los niveles de glucosa y colesterol en sangre. El fruto que genera se puede ingerir crudo o cocido y es un excelente coadyuvante de las dietas de adelgazamiento.

Contenido nutricional de la archucha

La composición fisicoquímica de la archucha por cada 100 g (parte comestible), se presenta en la tabla 11.

Composición		Cantidad
Humedad	%m/m	94,0
Grasa	%m/m	0,10
Fibra cruda	%m/m	0,70
Proteína	%m/m	0,70

Cenizas	%m/m	0,80
Carbohidratos	%m/m	44,0
Energía	Kilocalorías	19,0

Tabla 11
Contenido nutricional de la archucha
Fuente: Inkanat (2008)

La hortaliza presenta un sabor agradable, excelente fuente de minerales como: fósforo, calcio, hierro, selenio, magnesio y zinc. Además, es una fruta rica en vitaminas como la Tiamina y la vitamina C. contiene peptina, ácido galacturónico, dihidroxitriptina, asimismo, contiene sitoesterol 3 beta D glicosido, sustancia que se le atribuye su poder de hipoglicemiante y antitipemiante y ayuda a controlar los niveles de glucosa y colesterol en sangre (Alimentos Andinos, 2015, párr. 8).

Chontaduro (*Bactris gasipaes*)

Es una palma nativa amazónica, cultivada en el trópico americano desde tiempos precolombinos entre Nicaragua y Bolivia. A esta especie se le conoce como “pejibay” en Costa Rica y Panamá; “chontaduro” en Colombia y Ecuador; “macanilla” en Venezuela, “pijuayo” en Perú; “pupunha” en Brasil. En Colombia es componente esencial de la cultura de la Costa Pacífica colombiana, y es asociada particularmente a la población afrocolombiana.

Esta planta tiene tallos erectos entre 15 a 25 cm de diámetro en etapa adulta, y puede alcanzar una altura de hasta 10-15 m. Según Soria (1994) estas palmas se caracterizan por tener un rizoma robusto con raíces abundantes y largas del cual brotan varios tallos, que unidos al estipe central forman una cepa. Sus frutos son drupas de 2 a 6 cm de diámetro y longitud, de color verde, amarillo o anaranjado, que pueden pesar hasta 10 g (ver figura 10). La parte comestible es el mesocarpo que rodea a una semilla que es una nuez pequeña (Soria, 1994).



Figura 10
Chontaduro
Fuente: Revista Agrollanos (2018).

Un racimo normal puede contener entre 50 a 100 frutos, con rendimientos que pueden ir de 100 a 3500 kilogramos por hectárea, generalmente repartidas en dos cosechas por año. El crecimiento y formación se realiza en dos fases: en la primera el fruto crece en tamaño y peso, y en la segunda ocurre la maduración. Dependiendo del tamaño del fruto, las variedades se clasifican en: microcarpas (frutos con peso menor a 20gr.), mesocarpas (frutos con peso entre 21 y 70 gr.) y macrocarpas (frutos con peso superior a 70 gr) (Godoy et al., 2007, p. 139).

Contenido nutricional del chontaduro

La composición fisicoquímica del chontaduro por cada 100 g (parte comestible), se presenta en la tabla 12.

Composición		Cantidad
Humedad	%m/m	50,7
Grasa	%m/m	5,80
Fibra cruda	%m/m	1,30
Proteína	%m/m	6,30
Cenizas	%m/m	0,80
Carbohidratos	%m/m	35,7
Energía	Kilocalorías	196,0

Tabla 12
Contenido nutricional del chontaduro
Fuente: Soria, (1994, p. 318)

El fruto contiene ácidos grasos esenciales tipo omega-3 y omega-6; también es rico en minerales como calcio, fósforo, zinc, y cobre, contiene una alta concentración de betacaroteno con un alto poder antioxidante, asimismo contiene vitaminas A, D, y C (Marcela, 2016).

Higuillo (*Vasconcellea cundinamarcensis*)

Planta de la familia Caricaceae, crece hasta 3,5 m de altura, es de tallo grueso en la base y se adelgaza en la parte superior. Hojas pecioladas (17 a 34 cm), lámina dentalobulada de 20 a 26 cm de longitud y 30 de ancho, presenta flores masculinas, femeninas y hermafroditas (Asohofrucol, 2016).

El fruto alargado (20 cm de largo por 5 o 6 cm de ancho) inicialmente de color verde, pasa a amarillo cuando está maduro (ver figura 11). La pulpa, sin presencia de semillas, es blanquecina-amarillenta cuando el fruto está verde y rosácea-anaranjada cuando está maduro (Acmerma, s.f.).



Figura 11
Papayuela
Fuente: Mejía (s.f.)

Contenido nutricional del higuillo

La composición fisicoquímica del higuillo o papayuela por cada 100 g (parte comestible), se presenta en la tabla 13.

Composición		Cantidad
Humedad	%m/m	93,5
Grasa	%m/m	0,0
Fibra cruda	%m/m	1,20
Proteína	%m/m	0,70
Cenizas	%m/m	0,0
Carbohidratos	%m/m	6,0
Energía	Kilocalorías	16,0
pH		5,6
Sólidos solubles totales	%	4
Acidez titulable (como ácido cítrico)	%	0,104

Tabla 13
Contenido nutricional del higuillo
Fuente: Asohofrucol (2016).

Mortiño (*Vaccinium floribundum*)

El mortiño, agraz, o arándano, que pertenece a la familia Ericaceae, es un arbusto de origen andino, que alcanza alturas que van desde 1,50 hasta 7 metros. Crece de manera silvestre entre los 2.200 y 3.400 m. s. n. m., en climas templados y fríos, con temperaturas de 8 a 16 °C (Coba et al., 2012); sus frutos son de aproximadamente 1,2 cm de diámetro, son de color verde en la etapa de crecimiento y rojo oscuro al alcanzar su madurez, tiene un sabor ácido (ver figura 12). “La vida productiva de las plantas puede prolongarse hasta por ocho décadas, y Colombia es el único país donde esta especie produce dos cosechas al año, a finales de junio y terminando diciembre” (Ruiz, 2011, párr. 15).



Figura 12

Mortiño

Fuente: Santiago Franco citado en Guzmán (2016).

Se considera una fruta rica en compuestos polifenólicos como las antocianidinas que tienen la propiedad de ser colorantes y antioxidantes, y además son estructuras protectoras de la salud, porque ayudan a prevenir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, artritis, Alzheimer y Parkinson.

Contenido nutricional del mortiño

La composición fisicoquímica del mortiño por cada 100 g, se presenta en la tabla 14.

Composición	Cantidad	
Humedad	%m/m	80,0
Grasa	%m/m	1,0
Fibra cruda	%m/m	7,6
Proteína	%m/m	0,70
Cenizas	%m/m	0,4
Carbohidratos	%m/m	16,9
Energía	Kilocalorías	75,0

Tabla 14

Contenido nutricional del mortiño

Fuente: Coba et al., (2012, p. 10)

Además, contiene minerales como hierro, cobre, zinc, calcio, magnesio, y potasio; vitaminas como ácido ascórbico, tiamina, riboflavina, niacina y ácido pantoténico; asimismo, compuestos nutraceuticos con propiedades antioxidantes (Coba et al., 2012).

Uva de árbol (*Myrciaria cauliflora*)

Conocida también como jaboticaba o guapurú, es una fruta tropical nativa de Brasil, familia de las Mirtáceas, puede compararse con la uva. Se cultiva en diferentes regiones de Colombia a una altura superior a 800 m.s.n.m., los frutos se encuentran adheridos a las ramas y tronco

del árbol formando grupos conocidos como cojín floral (ver figura 13). “El fruto tarda alrededor de 4 semanas de flor a cosecha. La planta produce de 4 a 5 cosechas por año. La pulpa es jugosa y contiene de 1 a 4 semillas/fruto” (Gelifus, 1994 citado en Lemus, 2006, p. 2).



Figura 13
Uva de árbol
Fuente: Lejonagoitia, (2012).

Contenido nutricional de la uva de árbol

La composición fisicoquímica de la uva de árbol por cada 100 g de porción comestible se presenta en la tabla 15.

Composición		Cantidad
Humedad	%m/m	87,0
Grasa	%m/m	0,01
Fibra cruda	%m/m	0,1
Proteína	%m/m	0,10
Cenizas	%m/m	0,2
Carbohidratos	%m/m	12,6
Energía	Kilocalorías	46,0

Tabla 15
Contenido nutricional de la uva de árbol
Fuente: (Lemus, 2016, p. 2).

Contiene además minerales como calcio, fósforo, y hierro; vitamina C, tiamina, riboflavina, y niacina.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Localización

El presente estudio se desarrolló en el laboratorio de alimentos de la Corporación Universitaria Comfacauc de la ciudad de Popayán.

Tipo de investigación.

Se realizó una investigación exploratoria de tipo descriptivo recopilando datos cualitativos y cuantitativos para el análisis de las variables.

Materiales y métodos

Se realizó una estandarización de recetas culinarias innovadoras empleando algunos productos promisorios de la región, para esto, se efectuaron las siguientes fases:

Recopilación de información secundaria

Se efectuó una revisión bibliográfica respecto a cada técnica de cocina molecular entre las que se mencionan: cocción al vacío, reestructuración de tejidos de fibra muscular, gelificación, texturas aéreas, esferificación (inversa y directa), terrificación, y recubrimiento con isomalt. De igual manera, se definieron los aditivos alimentarios a emplear para cada técnica y los equipos requeridos. Finalmente, se recopiló información de las características fisicoquímicas de las materias primas de la región a emplear como: gulupa, chulquin, papa cidra, coco, archucha, chontaduro, higuillo, mortño, uva de árbol, entre otros.

Elaboración de recetas culinarias

Teniendo en cuenta la información recolectada, se procedió a definir posibles formulaciones a desarrollar en el laboratorio de alimentos de la Corporación, en donde se emplearon los equipos necesarios para realizar pruebas preliminares de elaboración de platos dulces y salados, y bebidas (cocteles, mocteles, y barismo) empleando técnicas de cocina molecular, para esto se determinaron algunas características fisicoquímicas de las materias primas (pH, sólidos solubles totales (%), % alcohol, entre otros), variables de control de procesos (tiempo/ temperatura), y cantidad de aditivos alimentarios a usar (Potosí, 2021).

Formulación de fichas de recetas estándar

Para cada preparación planteada, se desarrolló una ficha técnica estándar de elaboración con los siguientes datos:

- Nombre de la preparación
- Ingredientes
- Costos de producción - Cantidad y costo por porción
- Descripción del proceso
- Diagrama de flujo
- Registro fotográfico del producto terminado y servido

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR Y DIDÁCTICA

El enfoque didáctico propuesto para que sea desarrollado en varias asignaturas prácticas del programa Tecnología en Gestión Gastronómica, es emplear la estrategia curricular que se denomina Portafolio, es decir, una historia documental del estudiante que “ayuda al proceso de aprendizaje y al desarrollo de competencias transversales, como la planificación y la organización, la toma de decisiones, la reflexión y la autocrítica” (Rubio *et al.*, 2015, p. 179). Está orientado a la evaluación basada en el desempeño y permite el desarrollo de múltiples habilidades en el estudiante, encaminado hacia ese saber particular que se quiere gestar, esto demanda tareas similares a las desarrolladas en la práctica investigativa tanto para el docente como para el estudiante. (Restrepo Gómez, 2003).

“El portafolio es un cuaderno de aprendizaje cuya realización constituye para el estudiante un ejercicio de autodisciplina en la práctica de la reflexión de problemas que surgen del trabajo diario” (Bazán, 2010, p. 2). De forma estructural, se registran situaciones que obligan a pensar qué y para qué se aprende, de qué manera y con qué mecanismos, con el fin de brindar solución a problemas e incrementar el aprendizaje y la competencia, buscando en términos generales, realizar un diagnóstico de lo que puede cambiarse con el fin de implementar mejoras (Restrepo Gómez, 2003).

“Además, el portafolio puede y debe transformarse en un instrumento de diálogo entre el profesor y el alumno, elaborado y reelaborado en la acción, de manera que posibilitan nuevas formas de ver e interpretar un problema y de solucionarlo” (Bazán, 2010, p. 2). En últimas, esta estrategia curricular está enmarcada como un aprendizaje por descubrimiento y construcción en donde el profesor plantea una situación particular que puede estar estructurada o no, y el estudiante busca, indaga, revisa asuntos similares, recoge datos, los organiza, los interpreta y enuncia soluciones (Restrepo Gómez, 2003), permitiendo de esta manera construir conocimiento.

CAPÍTULO 1: Recetas estándar de cocina molecular

Se presentan a continuación recetas de cocina molecular empleando algunos productos promisorios de la región, enmarcados en las asignaturas de Mixología, Cocina Colombiana, Carnes y Pescados, y Panadería y Repostería del programa Tecnología en Gestión Gastronómica.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 001
Actividad curricular	Mixología	Nombre de la preparación	Mocktail de popcorn	
Docente	Juan Ramos	Semestre	6	
Estudiante	Iván Danilo Calderón	Fecha	6 mayo 2019	
No. porciones	1 vaso	Utilidad	mocktail	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Palomitas	g	20	3,0	\$28,5
Piña	ml	60	9,07	\$900
Naranja	ml	60	9,07	\$300
Limón	ml	15	2,2	\$200
Lecitina soya	g	1,2	0,18	\$513,6
Agua	ml	250	37,7	\$1500
Azúcar	ml	250	37,7	\$700
Anís	g	2	0,30	\$3
Canela	g	2	0,30	\$3
Pimienta dulce	g	1,2	0,18	\$2,1
Total			100	\$4.151
<i>Mise en place</i>				
1. Llevar la piña sin pelar a la parrilla para ahumarla y soltar sus jugos.				

2. Sirope de canela: azúcar 100 g agua 100 g se deja infusionar con pimienta dulce, canela, estrella de anís, menta.
Preparación
1. Aire de palomitas: llevamos el maíz a una olla a calentar con un poco de aceite hasta obtener nuestras palomitas, una vez obtenidas salamos y llevamos a un mixer o licuadora para hacerlas polvo, se mezcla con 100 ml de agua nuestro polvo de palomitas y agregaremos lecitina para mantener nuestra espuma en el coctel.
2. Mezcla 1: con la piña sacaremos unos 60 ml para cada vaso, con 60 ml de naranja infusionaremos con un poco de anís, canela, pimienta dulce y para dar un poco de acidez añadiremos zumo de limón.
<i>Figura 14.</i> Mocktail de popcorn

Fuente: elaboración propia.
<u>Observaciones</u>
Se puede colocar un dash de granadina para darle un poco de color rojo al fondo.
A gran cantidad de lecitina puede ofrecer sabores al aire no muy agradables.

Tabla 16
Receta No. 001
Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá		No. 002
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Mocktail Nuestra tierra	
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6	
<i>Estudiante</i>	Ivan Danilo Calderon	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019	
<i>No. porciones</i>	5 esferas	<i>Utilidad</i>	Mocktail	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Manzana	ml	60	22,3	\$700
Pera	ml	30	11,17	\$400
Eucalipto	ml	0,7	0,26	\$2,6
Prowhip	g	2,5	0,93	\$1872,5
Alginato de sodio	g	5	1,86	\$2100
Gluconolactato de calcio	g	2,1	0,78	\$898,8
Limón	ml	50	18,65	\$212
Menta	g	2	0,745	\$50
Sirope de jengibre	g	100	37,25	\$1000
Polvo dorado de panadería	g	0,3	0,11	\$1,1
Yerbabuena	G	0,8	0,298	\$50
Pepino	G	15	5,5	\$200
Total			100	\$7485
<i>Mise en place</i>				
1. Sirope de jengibre agua 100 g con 100 g de azúcar y 20 g de jengibre para soltar sus propiedades y tener una especie de almíbar de jengibre dejar reposar hasta llegar a temperatura ambiente.				
2. Realizar un baño de Alginato 5 g por 1 litro de agua.				
<i>Preparación</i>				
1. Primero se elaborará 70 ml de jugo de manzana con un poco de agua en la licuadora, se mezclará con un poco de zumo de limón (30 ml), 20 g de pepino. Se lleva a licuar, se tamiza y se deja con canela hasta su uso.				

2. Para la esferificación tendremos pera y combinaremos con limón, en este caso tendremos más cantidad de limón para restar el nivel de azúcar, en el mocktail de pera tendremos 40ml de pera, limón 50 ml y 30 ml de jarabe de menta. Una vez tengamos nuestra mezcla graduaremos el pH para poder realizar la esferificación dejándolo de un pH de 4 y añadiendo 2 g de gluconolactato por cada 100 ml de la mezcla. Dejamos reposar y llevamos al vacío para liberar todas las pequeñas burbujas y nos quede la mezcla más limpia, se deja 27 segundos al vacío para liberar las burbujas. En seguida, la mezcla se lleva a un baño de alginato el cual contiene 5 g por un litro de agua mineral.

3. Para el merengue de eucalipto por 100 ml de sirope de jengibre se le agrega 2 g de prowhip para lograr un merengue estable. Primero se tritura con un mixer el sirope con eucalipto para impregnar los sabores después adicionamos el prowhip y levantamos.

Figura 15

Mocktail Nuestra tierra



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Los problemas más presentes en esta preparación son el pH que tiene. Como contiene limón tenemos un pH de aproximadamente 2,5 el cual no nos deja esferificar.

Hay que tener cuidado con el dulzor del mocktail ya que puede llegar a sobrepasarse y ser empalagoso.

El merengue tiene una gran estabilidad en el coctel puede llegar a mantenerse sin caer por alrededor de más de 20 min.

1. Mocktail

3,5 azúcar (brix) 3,0 pH

Esfera de pera y limón

3,3 pH se le añadió 1,5 g de citrax para llevar el pH a 4

2. Almíbar

pH 5,0

46 °Brix

Tabla 17

Receta No. 002

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 003
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Coctel margarita
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	5 esferas	<i>Utilidad</i>	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Tequila José cuervo	ml	60	15,5	\$5354
Triple sec	ml	30	7,77	\$1800
Limón	ml	70	18,1	\$400
Alginato de sodio	g	1,25	0,32	\$535
Gluconolactato de calcio	g	2,2	0,56	\$941,6
Sal	g	3	0,77	\$25
Agua	ml	125	32,3	\$1000
Prowhip	g	2	0,51	\$1498
Citrato de sodio	g	2,8	0,72	\$539,28
Goma xantana	g	0,4	0,103	\$128,68
Naranja	g	80	20,7	\$754
Jengibre	g	10	2,6	\$50
Total			100	\$13.030
Mise en place				

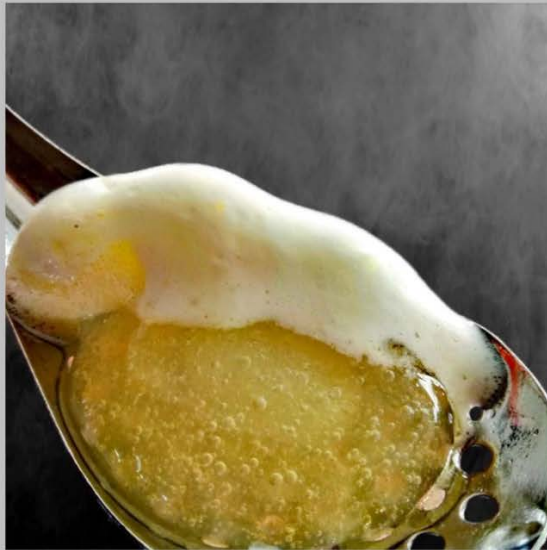
1. Sirope de jengibre: agua 100 g con 100 g de azúcar y 20 g de jengibre para soltar sus propiedades y tener una especie de almíbar de jengibre. Dejar reposar hasta llegar a temperatura ambiente.
2. Realizar un baño de alginato de sodio 5 g por 1 litro de agua.

Preparación

1. Esferificación de limón: mezclar el zumo de limón (60 ml) con un poco de almíbar (40 ml), esto hará que no quede tan bajo el pH y la esfera de limón no sea tan desagradable al reventarse. Elaborar una esfera de 1cm de diámetro aproximadamente o menor. Para la mezcla añadir gluconolactato y goma xantana, el pH de esta mezcla dio 2,5 siendo muy acida para poder realizar la esferificación, entonces se añade citrato de sodio 2 g para llevarlo hasta 4, realizar el baño y obtener la esfera.
2. Encapsulación de esfera de limón: para la encapsulación la mezcla es de tequila (60 ml), triple sec (30 ml), almíbar de naranja (25 ml) y jugo de naranja (15 ml), se realiza la misma operación anterior, arreglando el pH (3,8) y la viscosidad de esta para el baño. Antes de colocar la mezcla en la cucharita medidora, poner la esferificación de limón, cubrir con la mezcla de tequila y se procede a realizar el baño en alginato de sodio.
3. Aire de sal con naranja: agregar agua (70 ml) a un bowl con sal y prowhip batir hasta llegar a un punto de espuma que se mantenga. Se añade naranja (30 ml) para ocultar un poco el sabor del aditivo.

Figura 16.

Coctel margarita



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Esta receta tiene dificultades de acuerdo con el pH que va desde 2,1 y 2,5.

Las esferificaciones con alcoholes tienden a ser más difíciles por el hecho de que son más inestables. Además, cuando el baño es con alginato el resultado más denso y al agregarle la mezcla se dispersa, en vez de ser una esfera queda siendo una gelificación deforme. Para solucionar esto se tuvo en cuenta la goma xantana que permitió hacer más pesada la mezcla que el baño así que es más consistente.

Se conoce que la naranja no va en la receta original de la margarita, pero al ser una esfera, al presionarla se revienta fácilmente la primera capa que es la del tequila y por último la del limón. Esto que la sensación sea más fuerte y un poco desagradable para ello se sugiere rebajar.

Si desea que la esferificación de adentro sea distinta se sugiere añadir 1 gota de colorante verde.

Tabla 18

Receta No. 003

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 004
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Coctel Martínez
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	3	<i>Utilidad</i>	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Ginebra	ml	60	21,2	\$3600
Vermuth rosso	ml	30	10,2	\$1800
Cereza	ml	15	5,3	\$284,25
Alginato de sodio	g	5	1,8	\$2140
Gluconolactato de calcio	g	2,2	0,8	\$941,6
Agar - agar	g	2,5	1,2	\$671
Sirop de jengibre	ml	102	36,0	\$1000
Hojas de guayaba	g	1	0,4	\$0,5
Limoncillo	g	2,8	1,0	\$10
Flor pensamiento	g	0,3	0,1	\$0,5
Flor sauco	g	1	0,4	\$9
Naranja	ml	60	21,2	\$850
Limón	ml	30	0,2	\$200
Versawhip	g	1	0,4	\$749

Goma xantana	g	0,3	0,1	\$96,51
Total			100	\$12.351

Mise en place

1. Sirope de jengibre agua 100 g con 100 g de azúcar y 20 g de jengibre para soltar sus propiedades y tener una especie de almíbar de jengibre dejar reposar hasta llegar a temperatura ambiente.
2. Realizar un baño de alginato de sodio 5 g por 1 litro de agua.

Preparación

1. Capa transparente: con el sirope de jengibre hacer una infusión con las hojas de guayaba y limoncillo no dejar que pase más de los 100°C, bajar la temperatura de 30 a 40, tamizar y dejar un líquido limpio y sin residuos de hojas. Luego verter el aditivo agar y colocar a fuego, dejar que rompa hervor y bajar. Por un lado, tender un tapete en un lugar liso sobre el cual colocar la mezcla y obtener una capa delgada que dejaremos que gelifique. Después de 5 minutos con un molde redondo portaremos y reservaremos para su uso.
2. Esferificación coctel: preparar una mezcla de ginebra, vermouth y cereza la cual arroja medidas de 11brix, 4,4 pH como estamos manejando alcoholes hay que volver la mezcla más acuosa por ende adicionamos goma xantana, y se procede a verter el Gluconolactato para luego hacer el baño en Alginato.
3. Aire con versawhip: en esta ocasión no se usará lecitina ya que con una pequeña cantidad de versawhip podemos llevar a crear un aire sin tener que llegar a un merengue, el jugo de naranja 100ml colocaremos 1g de versawhip, y con un mixer generamos un aire el cual nos aromatizara el coctel.
4. Gel de naranja sacaremos el jugo de naranja y con agar llevaremos a gelificar en pequeños cuadros, la piel de la naranja y el limón nos ayudara para aromatizar con sus aceites rallándolos en nuestro plato.
5. Para finalizar con las demás preparaciones pondremos dentro del manto en forma de taco y decoramos con una cereza, tendremos flor pensamiento y sauco para realzar colores.

Figura 17
Coctel Martínez



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Se quiso elaborar un ravioli triangular con una especie de ovulato casero, aunque la textura que se sentía incómoda en la boca y no se desvanecía rápidamente. Se optó por una delgada capa de gelatina a base de agar. En la siguiente tabla se presentan pruebas para conocer qué tipo de textura se requiere

Agar agar			
dura	media	frágil	mezcla
16g	8g	4g	100 ml
8g	4g	2g	500 ml
4 g	2g	1g	250 ml

Tabla 18
Receta No. 004
Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá		No. 005
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Gin fizz	
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6	
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo de 2019	
<i>No. porciones</i>	4	<i>Utilidad</i>	Coctel	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Ginebra	g	80	18,18	\$4.800
Limón	g	55	12,5	\$220
Gluconolactato de calcio	g	1,3	0,29	\$556,4
Goma xantana	g	0,2	0,04	\$64,34
Agua	ml	200	45,45	\$1.230
Agar - agar	g	3	0,68	\$805,2
Clara huevo	g	50	0,227	\$500
Soda	ml	100	22,7	\$874
Total			100	\$9.050

Mise en place
1. Almíbar 6 especias: en una olla vertemos 600 ml de agua por 550 ml de agua dejamos a temperatura media por 3 minutos, en seguida colocaremos el limoncillo, cardamomo, menta, anís, yerbabuena y ponemos en infusión. 2. Realizar un baño de alginato de sodio para hacer una esferificación inversa 5 g x 1 litro.
Preparación
1. Esferificación: para las esferas tendremos 60 ml de ginebra, 30 ml de almíbar, 15 ml de limón, 1,3 gluconolactato, 0,2 goma xantana mezclamos con una batidora de inmersión y llevamos al vacío para evitar burbujas en nuestra mezcla. Llevamos al baño de alginato durante 1 minutos, sacamos del baño y pasamos por agua para evitar sabores de aditivos. 2. Base agar: para la base nuestra mezcla será de 200 ml de agua, 3 g de agar agar, 60 ml de almíbar. Llevar a un cazo u olla a una temperatura de 80°C por 2 minutos para activar nuestro gelificante. Procedemos a verter en moldes en forma de lingote, dejar refrigerar y desmoldar para servir. 3. Volcán: en una coctelera incorporar los ingredientes 20 ml de ginebra, 1 clara de huevo, 25 ml de limón, hielo, después agitar y servir en un vaso para luego verter soda y recrear una especie de volcán
<i>Figura 18</i> Gin fizz 
Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Para las perlas se agrega goma xantana para realizar la esferificación ya que su contenido de alcohol lo hace un poco complicado.

Se quiso dejar solo ginebra en la esferificación pero resultó desagradable al paladar, por ende se mezcló con un poco de almíbar

22 % Brix 3,3 PH esferificación

9% Brix 4,8 PH base agar agar

2% Brix 3,2 PH volcán

Tabla 20

Receta No. 005

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 006
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Cosmopolitan	
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6	
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Coctel	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Lecitina	G	1,5	0,229	\$ 535
Limón	ml	33	5,045	\$ 186
Azúcar	G	150	22,93	\$ 740
Agua	g	100	15,28	\$ 674
Jugo arándano	g	210	32,107	\$ 2430
Vodka	ml	92	14,06	\$ 7000
Arándano	ml	40	6,115	\$ 301
Triple sec	ml	21	3,2107	\$ 1260
Gluconolactato de calcio	g	1,25	0,1911	\$ 535
Alginato de sodio	g	5	0,7644	\$ 2140
Goma xantana	g	0,3	0,0458	\$ 96,51
Total			100	\$ 15.980

Mise en place

1. Para elaborar la esfera se realiza un baño de alginato de 5 g por litro. Se deja reposar por 3 minutos.
2. Almíbar de arándano: 150g azúcar, 100ml de agua, 180ml arándano llevar a una olla hasta alcanzar ebullición y dejar reposar.

Preparación

1. Esferificación: en un cazo mezclar vodka 47 ml, jugo de arándano 90 ml, gluconolactato, goma xantana y llevar a vacío para retirar todas las burbujas. Realizar la esferificación en cucharilla de 2 ml y pasar por el baño de alginato de sodio.
2. Aire: para el aire utilizaremos el almíbar de arándanos 100 ml, zumo de limón 25 ml y la lecitina para formar el aire se realizará con una batidora de inmersión.
3. Cuerpo: en una coctelera incorporar vodka 45 ml, arándano 40 ml, triple sec 21 ml, zumo de limón 8 ml y hielo para agitar fuerte y servir en copa de Martini.

Figura 19

Cosmopolitan



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Se pueden realizar esferificaciones solo con alcohol, pero suele ser un poco desagradable. Por tanto, se combinó con un poco de jugo de arándano para que sea más agradable al paladar. Con la goma xantana se puede hacer esferificaciones con grado de alcohol alto.

Aires con lecitina se aconseja hacer en un cazo grande, con espacio para incorporar el aire.

Datos:

3 % Brix 2,8 PH aire

10 % Brix 3,3 PH cuerpo

31 % Brix 3,8 PH esferificación

Tabla 21
 Receta No. 006
 Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 007
<i>Actividad curricular</i>	Proyecto	<i>Nombre de la preparación</i>	Piña colada
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	6 platos	<i>Utilidad</i>	Coctel clásico

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo (\$)
Malto dextrina	g	100	7,241	\$2670
Chocolate 60 %	g	40	2,896	\$136
Leche	g	231	16,724	\$531,3
Nata	g	30	2,172	\$33
Dextrosa	g	16	1,158	\$427,2
Azúcar	g	30	2,172	\$123
Gellan	g	2,2	0,159	\$941,6
Jengibre	g	10	0,724	\$100
Crema coco	g	60	4,344	\$1932
Piña	g	340	24,61	\$2125
Agua	g	170	12,30	\$1360
Azúcar	g	150	10,861	\$1200
Gellato	g	1,5	0,108	\$374,4
Glucosa	g	20	1,448	\$194,6
Ron blanco	g	40	2,89	\$2664
Crema leche	g	100	7,241	\$1100
Lecitina	g	0,8	0,057	\$342,4
Azúcar invertida	g	40	2,896	\$960

Total	100,0	\$17.214
<i>Mise en place</i>		
Almíbar piña: agua 150 g, piña 160 g, azúcar 50 g mezclar y llevar a ebullición.		
Preparación		
1. Helado de coco: en un perol colocar la leche, la nata, el jengibre y el azúcar, llevarlo hasta 45°C. Aparte mezclamos la dextrosa, el estabilizante y la leche en polvo para luego incorporarlos en el perol, luego la crema de coco 60 g y el almíbar de piña, revolvemos y llevamos a 80°C. Retirar y dejar reposar hasta que la temperatura baje a 20°C llevar a la máquina de helados que debe de estar fría. Dejamos por 30 min hasta tener nuestro helado. 2. Gel de piña: mezclamos 1,5 gellan, 130 g de almíbar de piña y llevamos a 70°C. Reservar en un tetero para decoración. 3. Hilitos de azúcar: pesar 100g azúcar, 20g glucosa, 20 g agua, dejar en una olla hasta tener un azúcar de color dorado. En ese punto sacamos y con la ayuda de un tenedor o cuchara tomamos un poco y lo dejamos caer desde una altura de 1 metro para formar hilos. El movimiento tiene que ser horizontal. 4. Aire de ron: en un bowl mezclar 100 ml crema de leche, 40 ml de ron blanco, 0,8 g de lecitina de soya, 40 g de azúcar invertida. Con la ayuda de una batidora de inmersión incorporar aire hasta formar una textura de aire o burbujas de ron. 5. Tierra chocolate: fundir el chocolate dejar reposar hasta llegar a 27 °C para poder incorporar la maltodextrina, dependiendo de cuan arenosa se quiera se le agrega más este aditivo. 6. Canastas de chocolate: templar el chocolate llevar a 45 °C, esparcir en el mármol para descenderlo a 28 °C y volver a subir a una temperatura de 30 °C. 7. En unos moldes de semiesfera colocar el chocolate, dejar que se enfríe para luego sacarlos y con la ayuda de una brocha dar la textura peluda de un coco. Dentro de estas canastas colocar el helado y volver a meter a refrigeración para el montaje.		
<i>Figura 20.</i> Piña colada 		
Fuente: elaboración propia.		

Observaciones

Para las semiesferas de chocolate se aconseja dejarlas de un grosor considerable para que al momento de realizar la textura rugosa no se dañe con el cepillo.

Datos:

Helado: 27 °Brix y pH 5,5

Almibar piña: 58 °Brix y pH 3,9

Gel de piña: 47 °Brix y pH 3,8

Aire de ron: 62 °Brix y pH 5,8

Tabla 22

Receta No. 007

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá		
				No. 008
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Blue blazer	
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6	
<i>Estudiante</i>	Ivan Danilo Calderon	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019	
<i>No. porciones</i>	2	<i>Utilidad</i>	coctel	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Piña	g	150	34,96	\$1500
Goma xantana	g	0,8	0,18	\$257,36
Agar	g	2	0,46	\$536,8
Azúcar	g	37	8,624	\$370
Sirop simple	g	100	23,31	\$751
Prowhip	g	2,0	0,466	\$1.498
Whisky	g	60	13,98	\$4200
Agua	g	80	18,64	\$736
Total			100	\$9.849

Mise en place
1. Sirope simple: 100 g de agua por 100 g de azúcar llevar hasta ebullición por 3 min. 2. Cortar 40 g de piña en brunoise el restante se lleva a licuar para posteriormente en una olla y con azúcar preparar una especie de melado.
Preparación
1. Gel de piña: en un perol mezclaremos la piña 130 g, goma xantana 0,2, agar 0,5 g, azúcar 16 g, llevar a una temperatura de 80 °C por 2 minutos. Una vez haya pasado el tiempo dejamos que se gelifique, con la ayuda de una batidora de inmersión romperemos los enlaces, y así obtendremos una textura de gel semilíquido. 2. Gelificación de almibar. Se realizará el mismo procedimiento que en la preparación anterior solo que en esta ocasión tendremos 100 ml de almibar o sirope simple, 250 ml agua y 1,5 g de agar. Se verterá en moldes semiesféricos y de centro tendremos nuestro gel de piña, dejar gelificar y reservar. 3. Merengue: para la elaboración del siguiente merengue usaremos prowhip 2 g, goma xantana 0,6 g, agua 80 ml, azúcar 21 g, con la ayuda de una batidora incorporaremos aire a nuestro merengue, la función de la goma xantana es para darle un poco más de estabilidad. 4. Presentación: se saca una gelificación de las semiesferas y se cubre con merengue, que servirá de aislante térmico ya que tendremos por un lado whisky flameado.
<i>Figura 21</i> Blue blazer 
Fuente: elaboración propia.
<u>Observaciones</u> Datos: Gel de piña: 15 °Brix y pH 5,0 Gelificación de almibar: 25 °Brix y pH 3,3 Merengue: 2 °Brix y pH 4,0

Tabla 23
Receta No. 008
Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 009
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Orgasmo
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	12	<i>Utilidad</i>	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Vodka	g	10	1,5	\$761,2
Amaretto	g	30	4,56	\$1491
Kahlua	g	30	4,56	\$1800
Sirope simple	g	7	1,06	\$10
Goma gellan	g	5	0,7	\$21,4
Crema de leche	g	100	15,2	\$1100
Baileys	g	69	10,50	\$5699
Gelatina	g	4	0,6	\$533
Azúcar invertido	g	10	1,5	\$240
Jugo cereza	g	60	9,12	\$1137
Agua	g	30	4,5	\$240
Agar - agar	g	2,5	0,38	\$671
Chocolate	g	300	45,6	\$15.300
Total			100	\$29.000

Mise en place

Sirope simple: 100 g de agua por 100 g de azúcar, llevar a ebullición por 3min.

Preparación

1. Centro sorpresa: en una olla incorporar vodka 10 ml, amaretto 30 ml, kahlua 30 ml, sirope simple 7 g, gellan 5 g llevar a fuego bajo 40 °C para evitar la evaporación del alcohol. Revolver hasta tener una textura de gel y en seguida reservar en una manga pastelera o tetero.

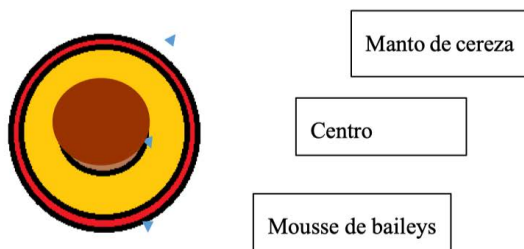
2. Mousse: en un bowl mezclar crema de leche 100 ml, Bailey 69 ml, la gelatina que previamente hidratamos llevar a baño maría o microondas hasta volverlo líquido. Dejamos que baje la temperatura de la gelatina a 28 °C para que en el momento de incorporar a nuestra mezcla de crema de leche no se formen grumos. Una vez mezclado dejamos en una manga pastelera para colocar en moldes redondos. Llevar a

congelación, después de 10 min. con una parisienne realizamos un hueco en el centro del cual vertemos la mezcla anterior “centro sorpresa”. Tapamos con un poco más de mousse y llevamos a congelación para poder después sacarlas del molde.

3. Manto de cereza. En un cazo colocar el azúcar invertido, 60 ml de jugo de cereza, 30 ml de agua, 2,5 de agar y llevar a 80°C por alrededor de 2 min., eso hará que se active el gelificante. Retiramos y tendremos a una temperatura de 60 °C para luego bañar las esferas del manto y reservar este manto ayudara a que nuestra mousse no se desarme.

4. Árbol de chocolate: para elaborarlo se hace una especie de emulsión del chocolate con azúcar, se lleva a la termomix para formar una especie de pasta de chocolate e ir formando el tronco, las ramas poco a poco. Una vez se seque queda resistente para poder presentar nuestras esferas de orgasmo.

Figura 22



Fuente: elaboración propia.

Figura 23
Orgasmo



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

En el momento de llevar las esferas a congelación se recomienda colocar un palo o un alambre para que quede más seguro y no dañar la esfera. Así será más fácil sumergir la esfera en nuestro manto de cereza.

Datos

Centro sorpresa: 32 °Brix y pH 5,2

Mousse de baileys: 62 °Brix y pH 4,8

Manto de cereza: 45 °Brix y pH 3,5

Tabla 24

Receta No. 009

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 010
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Macchiato café
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	3 vasos	<i>Utilidad</i>	Barismo

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Leche	ml	320	59,59	\$4000
Azúcar glass	g	5	0,9310	\$25,5
Gluconolactato de calcio	g	1,1	0,204	\$470,8
Alginato de sodio	g	5	0,931	\$2140
Goma xantana	g	0,4	0,074	\$128,68
Azúcar morena	g	10	1,862	\$138
Papa	g	60	11,17	\$150
Café	g	130	24,20	\$9780
Chocolate	g	6	1,117	\$84
Total			100,09	\$16.916
<i>Mise en place</i>				
1. En una olla colocar papas peladas hasta que estén al dente, pasarlas por prensapuré y tamiz. 2. Realizar un baño de alginato de 5g por 1 litro de agua				
<i>Preparación</i>				

1. Esferificación de leche: mezclar 100 ml de leche, 5 g azúcar glass, 1,1 g de gluconolactato y goma xantana 0,2. Llevamos a un baño de alginato. Para esta receta se puede realizar caviar o esferas de 1cm de diámetro.
2. Aire: en un bowl colocar leche 180 ml, 10 g de azúcar morena, agregar lecitina de soya 1,2, incorporar aire hasta levantar y tener una textura ideal.
3. Puré de café: mezclar 130ml de café y 60g de puré ya preparado. Se puede añadir crema de leche para tener una textura más suave.
4. La preparación se realiza por capas para simular un machiatto: primero el puré de café, segundo la esferificación, el aire y para terminar espolvorear canela.

Figura 24

Macchiato café



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Datos:

Esferas de leche: 7 °Brix y pH 4,2

Aire de lecitina: 13 °Brix y pH 6,3

Puré de café: 5 °Brix y pH 5,0

Tabla 25

Receta No. 010

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 011
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Canelón de mocaccino
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	4-5 platos	<i>Utilidad</i>	Barismo

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Leche	ml	100	9,77	\$1100
Crema de leche	ml	220	21,50	\$2.420
Yemas	ml	2	0,19	\$1000
Harina	ml	10	0,91	\$18,7
Azúcar	g	54	5,27	\$810
Café	ml	500	48,87	\$7650
Agar agar	g	4	0,39	\$1073
Chocolate	g	30	2,93	\$420
Maltodextrina	g	18	1,75	\$480,6
Prowhip	g	11	1,07	\$8239
Azúcar morena	g	10	0,97	\$138
Cerveza negra	ml	50	4,887	\$359,15
Azúcar glass	g	14	1,368	\$71,4
Total			100	\$23.779
<i>Mise en place</i>				
Preparar café: 100 ml de agua por 5 g de café tendremos un café con un pH de 4,5 de y grados 2 °Brix				
<i>Preparación</i>				
1. Canelón de café: en una olla colocar el café previamente colado o filtrado alrededor de 200 ml, 50 ml de cerveza negra, 14 g de azúcar glass, 2 g de agar mezclamos los ingredientes hasta incorporar y que se disuelva el agar llevar a temperatura de 80°C por alrededor de 2 min. para dejar actuar el gelificante. En un tapete de silicona colocar rápidamente el líquido y extenderlo hasta tener una capa delgada, dejar reposar hasta gelificar seguidamente cortar en rectángulos de 12 cm por 6 a 7 cm dejar reposar. 2. Relleno sorpresa: en un bloc agregar 2 yemas con 10 g de fécula y disolverla por un lado mezclaremos la leche, crema de leche con 40 g de azúcar e infusionar con un poco de esencia de vainilla una vez llegue a hervir incorporar las yemas con la fécula y llevar hasta espesar.				

3. Tierra de chocolate: llevaremos el chocolate de 50 % a derretir en un microondas para luego mezclarlo con 14 g de maltodextrina o más dependiendo de qué tan terroso se requiera.
4. Gel de café: en un perol mezclaremos 100 ml de café con 10 g de azúcar morena y 1,5 g de agar, opcional se puede añadir 0,4 g de goma xantana una vez gelificado llevamos a una licuadora para romper los enlaces de la gelatina y volverla gel
5. Chantilly: con 100 ml de crema de leche, 15 g de azúcar glass levantamos con 10 g de prowhip hasta formar una especie de chantilly. Reservar en una manga para decoración.

Figura 25

Canelón de mocaccino



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Datos:

Canelón de café: 1 °Brix y pH 4,9

Relleno del canelón: 25 °Brix y pH 6,1 pH

Chocolate: 60 °Brix

Gel de café: 10 °Brix y pH 5,0

Decoración chantilly: 17 °Brix y pH 5,1

Para la infusión del relleno del canelón también se puede variar con anís, canela entre otros.

Tabla 26

Receta No. 011

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 012
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Cucurucho de capuchino
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Calderón Danilo	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	4 platos	<i>Utilidad</i>	barismo

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Harina	g	200	15,92	\$1428
Agua	g	210	16,71	\$1800
Aceite	g	20	1,592	\$68
Alginato de sodio	g	1,5	0,119	\$642
Cloruro de calcio	g	1,25	0,099	\$301,37
Agua mineral	ml	250	19,904	\$2500
Café	ml	320	25,477	\$5000
Leche	g	50	3,980	\$400
Crema de leche	g	200	15,92	\$1200
Esencia de vainilla	g	0,3	0,023	\$7,71
Canela	g	0,8	0,063	\$16
Prowhip	g	2,5	0,199	\$1872
Total			100,0	\$15.234
<i>Mise en place</i>				
1. Realizar un baño de cloruro de calcio para hacer la esferificación directa.				
2. 100 g de agua por 50 g de café para realizar la extracción de café en la prensa francesa.				
<i>Preparación</i>				
1. Cucurucho: 200 g de harina con 210 g de agua y 20 g de aceite mezclar y llevar a sartén a bajo fuego, hacer una capa muy delgada y no dejar que se seque. Se lleva a cortar 4 cm de alto y de 18 cm de largo, en un molde cilíndrico colocar mantequilla y envolver la masa, sellar con más mantequilla, dar brillo con huevo. Horno a 150 °C de 10 a 15 min.				

2. Caviar de café: 100 g de café mezclar con Alginato 1,5 g, llevar a vacío para extraer burbujas con jeringa de 20 cm diámetro y boquilla de 5mm. Recoger la mezcla y realizar el baño con el cloruro de calcio. Reservar.
3. Leche de capuchino: mezclar la crema de leche con leche, azúcar y versawip, mantenerla en frío a baño maría invertido, levantar con batidora de mano hasta que quede compacta.
4. Cuadros de café: 200 ml de café con 2,3 g de agar llevar a ebullición en una olla, bajamos y dejamos enfriar en un molde cuadrado para posteriormente cortar en cuadros.
5. Gel de café: con algunos de los cuadros de café de la preparación anterior se licua para formar un gel líquido y dar un poco de sabor más fuerte de café a nuestro plato.
6. Por último, integraremos toda la preparación en una solo.

Figura 26

Cucurucho de capuchino



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Datos:

Cucurucho: pH 5,8 y 5 °Brix

Café: pH 5,3 y 2 °Brix

Leche capuchino: pH 5,7

Tabla 27

Receta No. 012

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 013
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Capuchino con Baileys
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	4-5 platos	<i>Utilidad</i>	Barismo

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Leche	ml	245	21,21	\$1960
Crema leche	ml	60	5,194	\$660
Leche polvo	ml	6	0,519	\$109
Dextrosa	ml	16	1,385	\$427,2
Azúcar	ml	50	4,329	\$487
Gellan	g	2,2	0,190	\$9,416
Baileys	g	80	6,926	\$6500
Café	g	220	19,04	\$3000
Chantipack	g	124	10,73	\$2033
Gluconolactato de calcio	g	1,25	0,108	\$535
Alginato de sodio	g	5	0,432	\$2140
Chocolate 70%	g	35	3,03	\$360
Manteca de cacao	g	20	1,731	\$584
Gelatina sin sabor	g	5	0,432	\$400
Isomalt	g	100	8,658	\$5350
Eucalipto	g	5	0,43	\$13
Lecitina	g	0,8	0,06	\$342,4
Chocolate 50%	g	50	4,329	\$170
Malto dextrina	g	100	8,658	\$2670
Galleta	g	30	2,597	\$100
Total			100,0	\$26.949
<i>Mise en place</i>				

1. Para preparar el café utilizar 700 ml de agua por 70 g de café. Llevar a una olla el agua hasta 80 °C en la prensa francesa colocar el café para luego verter el agua, dejar 2 minutos para soltar sus sabores.
2. Realizar un baño de Alginato para realizar esferificación inversa 5 g x 1litro.

Preparación

1. Esferificación de baileys: nuestra mezcla base será 70 g de baileys, 30 g de crema de leche, 1,3 g de Gluconolactato unificar con una batidora de inmersión, llevar a vacío para extraer las burbujas contenidas en la mezcla, realizar el baño en Alginato y reservar en agua.

2. Cobertura: para la cobertura utilizaremos 35 g chocolate, 20 g de manteca de cacao, llevar a microondas hasta fundir y colocar la galleta troceada.

3. Helado: en un perol colocar la leche, la nata, eucalipto y el azúcar, llevarlo hasta 45 °C por aparte mezclamos la dextrosa, el estabilizante, leche en polvo para luego incorporarlo en el perol, seguido la crema de coco 60 g, el almíbar de piña revolver y llevar a 80 °C. Retirar y dejar reposar hasta que la temperatura baje a 20°C, llevar a la máquina de helados el cual debe de estar fría. Dejar por 30min hasta tener la textura deseada.

4. Chantilly de café: montar la chantipack y mezclar con 35 ml de café.

5. Mousse de café: chantilly 100 g montada incorporar 75 ml de café, 10g de azúcar por aparte hidratar la gelatina sin sabor 5 g por 35 ml de agua dejar por 2 min. hasta que se vuelva una textura dura en ese punto llevar a microondas, dejamos reposar hasta bajar a 29 °C para poderlo mezclar y no formar grumos.

En moldes de media esfera rellenamos con mousse de café y llevamos a congelar, sacamos del molde para después sumergir en la cobertura de chocolate.

5. Aro de azúcar: en una sartén llevar isomalt a 140 °C y satinarlo hasta formar un aro para decorar.

6. Tierra de chocolate: fundir el chocolate en microondas y mezclarlo con malto dextrina hasta volverlo terroso

Figura 27

Capuchino con Baileys



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Para la cobertura debemos trocear galletas finamente para que sea más pulcra la presentación.

No se necesitó goma xantana ya que por la densidad y el bajo grado de alcohol se gelifica muy bien. Un dato importante es que al batir podemos levantar la crema de leche y hacer una especie de chantilly.

Café: pH 5,0

Esferificación de Baileys: pH 5,7 y 25 °Brix

Helado: pH 6,3 y 35 °Brix

Mousse de café: pH 5,5 y 28 °Brix

Chantilly de café: pH 5,3 y 23 °Brix

Tabla 28

Receta No. 013

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 014
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Café campesino
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	5-6 platos	<i>Utilidad</i>	Barismo

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Café	ml	760	59,748	\$8000
Anís	g	0,2	0,015	\$13
Alginato de sodio	g	5	0,39	\$2140
Gluconolactato de calcio	g	1,3	0,10	\$556,4
Isomalt	g	100	7,861	\$5350
Glucosa	g	20	1,57	\$194,6
Sorbete	g	3	0,235	\$748,8
Azúcar morena	g	80	6,28	\$1104
Panela	ml	300	23,584	\$600
Agar - agar	g	1,6	0,125	\$429,44
Lecitina	g	1,2	0,09	\$513

Cardamomo	g	0,4	0,03	\$16
Total			100	\$19.663

Mise en place

1. Para la realización de esfera se realiza un baño de alginato de 5 g por litro se deja reposar el baño por alrededor de 3 minutos.
2. Se realiza un filtrado de café con prensa francesa con 700 ml de agua por 80 g de café y anís para infusionar.

Preparación

1. Base rectangular de café: en una olla colocar 200 ml de café filtrado y 1,6 g agar llevar a 80 °C por 2 minutos. Luego, llevar a un molde rectangular de 6 cm x 2,5 cm de ancho y dejar gelificar.
2. Esferificación de panela: llevar la panela 209 g con 200 ml de agua hasta que esté líquido. Dejar reposar y mezclar con 1,3 de gluconolactato para luego realizar el baño en alginato, la esferificación debe ser de 2 cm diámetro.
3. Granita de café: 500 ml de café, 3 g de aditivo sorbet, 80 g de azúcar morena y 10 g de glucosa mezclar con un mixer hasta volver homogénea la mezcla y verter en bandejas para llevar a congelación, una vez congelado con la ayuda de un tenedor rasparemos para tener una especie de granita.
4. Cristal quebrado: en una sartén con isomalt y glucosa dejaremos que llegue a 140 °C para esparcir en tapete de silicona y luego quebrarlo.
5. Aire de café campesino: 100 ml de panela, 50 ml de café, 50 ml de agua, infusionar con cardamomo, anís y alcanzar 78°C para dejar reposar, incorporar la lecitina de soya 1,2 con ayuda de un mixer se recomienda realizar el aire en un bowl amplio para que haya mejor flujo de aire y así obtener una mejor textura.

Figura 28
Café campesino



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

En el primer intento se realizó una esferificación directa con el melado de panela, pero no contenía la esfera y se deshacía. Para solucionar esto se realizó esferificación inversa.

Se debe tener en cuenta que a mayor aplicación de lecitina de soya pueden obtenerse cambios no deseados.

Datos:

Gel rectangular de café base: 1 °Brix y pH 4,8

Esferificación de panela: 37,5 °Brix y pH 4,6

Granita: 15 °Brix y pH 5,0

Aire de café campesino: 24 °Brix y pH 4,8

Tabla 29

Receta No. 014

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 015
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Aurora boreal	
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6	
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Coctel	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Glucosa	g	50	6,33	\$486,5
Isomalt	g	100	12,67	\$5350
Agua	g	20	2,53	\$160
Menta	g	4	0,50	\$80
Azúcar	g	200	25,34	\$1600
Agua	ml	250	31,68	\$2500
Limón	ml	60	7,60	\$400
Guarapo	ml	30	3,80	\$300
Ron	g	60	7,60	\$3996
Licor menta	ml	10	1,26	\$485
Algodón de azúcar	g	5	0,63	\$500
Total			100	\$15.857

Mise en place
1. Almíbar: para realizar el almíbar utilizaremos 200 ml de agua, 200 g de azúcar, menta, llevar a fuego medio por 15 minutos. 2. Gulupa: sacamos su relleno y licuamos con un poquito de agua, agregar un dash de zumo de limón y reservar. 3. Almíbar de menta y gulupa: mezclar 10 g de licor de menta con la preparación anterior, 100 g de almíbar y la gulupa a gusto.
Preparación
1. Cristales de colores: en una sartén colocar 50 g de glucosa, 100 g de isomalt, 25 g de agua. Dejar a fuego medio hasta que la temperatura llegue a 140°C. En tapetes de silicona tirar la mezcla de isomalt y con colorantes pintar de azul, verde, morado. Colocar encima otro tapete para pasar un rodillo y lograr un grosor muy delgado de isomalt, dejar enfriar y sacar trozos de isomalt de diferentes colores. 2. Cuerpo: en una coctelera verter 1 oz de limón, 1/2 oz de guarapo, 1 y 1/4 de almíbar de menta, ron blanco 1 y 1/2 oz agregar hielo y agitar fuerte por 5 segundos. 3. Presentación: en una copa tipo coctel colocar un poco de algodón de azúcar y debajo los cristales de isomalt verter el cuerpo del coctel en el algodón de azúcar hasta disolver.
<i>Figura 29</i> Aurora boreal 
Fuente: elaboración propia.
<u>Observaciones</u> Al tener algodón de azúcar puede que el dulzor del coctel varíe, por tanto, se recomienda utilizar poco algodón de azúcar. Coctel final: 48 °Brix y pH 4,0

Gulupa: pH 3,1

Almíbar de menta y gulupa: pH 3,1 y 40 °Brix

Tabla 30

Receta No. 015

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 016
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Dulce recuerdo
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1 esfera	<i>Utilidad</i>	autor

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Aguardiente	ml	137	29,3	\$4863
Limoncillo	g	4	0,856	\$200
Gluconolactato de calcio	g	1,25	0,267	\$535
Goma xantana	g	0,2	0,04	\$34,34
Agraz	ml	100	21,42	\$1000
Azúcar	ml	50	10,71	\$450
Granadina	g	68	14,56	\$1332
Lecitina	g	0,4	0,085	\$51,2
Cardamomo	g	2	0,42	\$150
Menta	g	4	0,856	\$100
Anís	g	4	0,856	\$180
Canela	g	4	0,856	\$150
Yerbabuena	g	2	0,42	\$40
Guarapo	ml	90	19,27	\$900
Total			100	\$9.982
Mise en place				

1. Almíbar 6 especias: en una olla vertemos 600 ml de azúcar por 550 ml de agua dejamos a temperatura media por 3 minutos, seguidamente colocaremos el limoncillo, cardamomo, menta, anís, yerbabuena y dejar infusionar.
2. Realizar un baño de Alginato de sodio para realizar esferificación inversa 5 g x 1 litro.
3. Almíbar de mortiño: se procede a la elaboración anterior de llevar a una cacerola 100 ml de jugo mortiño previamente licuado, 100 ml agua, 50 ml de azúcar dejar reducir y reservar.

Preparación

1. Perlas de limoncillo: para la elaboración de las perlas primero se hace una infusión de 137 ml aguardiente con 3 g de limoncillo lo empacaremos al vacío para llevar al *sous vide* a una temperatura de 45 °C por 5 min. Retirar el limoncillo y colar, mezclar con 50 ml de almíbar 6 especias, 1,25 g de Gluconolactato, 0,2 de goma xantana y mezclar con una batidora de inmersión. Realizar esferas de 2 ml en baño de Alginato, dejar en el baño 1 minuto y después pasarlas por agua.
2. Aire: para nuestro aire tendremos 40 g de almíbar de agraz con 25 g de granadina, 0,4 de lecitina y 20 g de aguardiente en una bowl grande incorporaremos aire con una batidora de mano y después de 1 minuto tendremos el aire
3. Cuerpo: el cuerpo consta de guarapo 3,5 oz, sirope 6 especias 25 ml y 1 oz de almíbar de agraz. Agitar con hielo en una coctelera hasta que nuestra mezcla esté fría, colamos y servimos en el vaso con las perlas a un lado y nuestro aire encima.

Figura 30

Dulce recuerdo



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Es un coctel dulce así que puede que se nos vuelva empalagoso, se recomienda tener cuidado con el azúcar. Para las perlas se agrega goma xantana para realizar la esferificación ya que su contenido tiene alcohol lo cual lo hace un poco difícil.

Datos:

Perlas de limoncillo: 17 °Brix y pH 4,9

Cuerpo: 8 °Brix y pH 2,9

Aire: 23 °Brix y pH 2,8

Syrup 6 species: 42 °Brix

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 017
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Alma oscura
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Whisky	g	165	34,73	\$11.550
Tocineta	g	45	9,47	\$1395
Pimentón	g	30	6,31	\$250
Chocolate	g	35	7,368	\$160
Naranja	g	100	21,0	\$400
Azúcar	ml	100	21,05	\$1240
Total			100	\$14.995
<i>Mise en place</i>				
1. Infundonar el whisky: llevar a sartén 40 g de tocineta, caramelizarla y 5 g de tocineta cruda. Mezclar con 120 ml de whisky al vacío, llevar a <i>sous vide</i> de 20 a 30 min. a 45°C constantes. Sacar, reservar en un vaso para llevarlo a congelación, esto nos permitirá que la grasa de la tocineta se congele y el alcohol salga limpio al tamizarlo. 2. Escalibar 1 pimentón y licuarlo con 100 ml de agua. 3. Fundir chocolate al 70 % en microondas y mezclar con 100 ml de agua. 4. Almíbar de naranja: zumo de naranja 100 ml, llevar a fuego con 100 ml de azúcar, sacar y reservar.				
<i>Preparación</i>				
1. Aire: una vez tengamos la mezcla de chocolate 135 g, incorporar lecitina de soya 0,7 g e introducir aire mecánicamente con ayuda de un batidor de inmersión. 2. Cuerpo: va directo, es decir, se sirve en la copa. Primero colocar 1 oz de almíbar de naranja ½ oz de pimentón, 1 oz whisky infusionado con tocineta y para dar altura el aire de chocolate.				

Figura 31
Alma oscura



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Las medidas se acomodan al gusto de cada uno ya que tiene sabores un poco diferentes a lo común. Puede que a las personas no le guste su combinación.

Datos:

Whisky infusión: 14 °Brix y pH 4,5

Jugo de pimentón: 5 °Brix y pH 4,9

Chocolate aire: 35 °Brix y pH 4,4

Coctel final: pH 4,4

Tabla 32

Receta No. 017

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 018
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Lámpara gas
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Arroz	g	190	19,66	\$532
Agua	g	500	51,75	\$800
Leche polvo	g	9	0,9	\$164,7
Leche condensada	g	120	12,4	\$1860
Poleo	g	4	0,41	\$200
Vainilla	g	4	0,41	\$102,8
Leche	ml	90	9,31	\$900
Azúcar pulverizada	g	12	1,24	\$61,2
Ron blanco	ml	30	3,10	\$1998
Menta	g	4	0,41	\$100
Canela	g	3	0,31	\$120
Total			100	\$6.838
<i>Mise en place</i>				
Llevar el arroz a remojar durante 1 hora.				
<i>Preparación</i>				
1. Se lleva el arroz a licuar hasta que quede bien molido, para tener una textura más limpia lo pasamos por un tamiz y luego por un trapo, como si fuéramos a sacar leche de (coco o almendras) se mezcla con la leche condensada 120 g, poleo, menta, canela, esencia de vainilla, leche en polvo, leche y azúcar pulverizada. Refrigerar para posterior uso. 2. En una copa de shot vertemos la horchata de arroz y 27 ml de ginebra. Con la ayuda de una cucharilla de bar haremos una capa superficial de alcohol que nos servirá como combustible para la llama, prender con soplete y presentar.				

Figura 32.
Lámpara gas



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Se intentó una esferificación, pero como la horchata refrescaba, la esfera no se sentía, así que se retiró.

Datos:

Horchata: 19 °Brix y pH 6,5

Shot (coctel final): 20 °Brix y pH 5,1

Tabla 33

Receta No. 018

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 019
Actividad curricular	Mixología	Nombre de la preparación	Lámpara de lava
Docente	Juan Ramos	Semestre	6
Estudiante	Iván Danilo Calderón	Fecha	6 mayo 2019
No. porciones	1	Utilidad	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Ginebra	ml	60	36,697	\$3600
Zumo limón	ml	40	24	\$280
Vermuth rosso	ml	15	9,17	\$900
Ginger ale	ml	30	18,34	\$214,8
Licor de menta	ml	1,1	0,672	\$53,35
Citrax	g	5	3,05	\$963
Gluconolactato de calcio	g	0,4	0,244	\$171
Alginato de sodio	g	4	2,4464	\$1712
Yerbabuena	g	4	2,446	\$200
Canela	g	4	2,446	\$100
Total			100	\$8.194
<i>Mise en place</i>				
1. Almíbar 6 especias: en una olla vertemos 600 ml de agua por 550 ml de agua dejamos a temperatura media por 3 minutos, seguidamente colocaremos el limoncillo, cardamomo, menta, anís, yerbabuena y dejar infusionar.				
2. Realizar un baño de cloruro de calcio para realizar esferificación directa 5 g x 1litro.				
Preparación				
1. Esferificación de infusión yerbabuena: blanquear la yerbabuena, en una olla a fuego alto colocar la yerbabuena por 1 minutos y dar choque térmico. Licuar con agua y pasar por tamiz.				
2. Agregar 85 ml de almíbar, 30 ml zumo de limón, 120 de agua de yerbabuena, ya que tenemos zumo de limón nuestra mezcla está a 3,1 de pH por ende colocar 1,1 de citrax para subir el pH a 4,1, 0,4 de Alginato, con batidora de inmersión mezclar hasta unificar los ingredientes.				
3. Hacer diferentes diámetros de esterificaciones para que se parezca más a una lampa de lava. Pasar por un baño de cloruro de calcio que previamente realizamos.				

4. Cuerpo: en una coctelera mezclar 2 oz de ginebra, $\frac{3}{4}$ de zumo de limón, $\frac{1}{2}$ almibar, $\frac{1}{2}$ vermuth rosso, 1 oz ginger ale, $\frac{1}{2}$ de licor de menta agitar y mezclar verter en una copa especial y colocar las esterificaciones adentro para que tenga movimiento.

5. Ahumar: flamear hojas de pino, canela y eucalipto.

Figura 33

Lámpara de lava



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Se tuvo que realizar un blanqueado de yerbabuena ya que si solo lo licuamos se va a oxidar y cambiar a color café, algo desagradable para la vista.

Datos:

Esferificación de infusión de yerbabuena: 21 °Brix y pH 4,1

Cuerpo coctel: 30 °Brix y pH 3,3

Tabla 34

Receta No. 019

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 020
<i>Actividad curricular</i>	Mixología	<i>Nombre de la preparación</i>	Delicia en alturas
<i>Docente</i>	Juan Ramos	<i>Semestre</i>	6
<i>Estudiante</i>	Iván Danilo Calderón	<i>Fecha</i>	6 mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Coctel

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Chontaduro	g	200	55,55	\$2000
Miel	ml	20	5,555	\$560
Alginato de sodio	g	5	1,3888	\$2140
Gluconolactato de calcio	g	1,25	0,347	\$535
Ron rubio	ml	30	8,33	\$1.998
Amaretto	ml	23	6,38	\$1.143
Vermuth rosso	ml	20	5,555	\$1200
Lecitina soya	g	0,8	0,22	\$342,4
Angostura	ml	0,4	0,11	\$54
Naranja	ml	60	16,666	\$300
Total			100	\$10.272

Mise en place

Primero pelar los chontaduros y llevar a licuar con 40 ml de agua, agregar una pizca de sal para realzar el sabor de chontaduro

Preparación

1. Esferificación de chontaduro. Al líquido de chontaduro de la anterior preparación agregar 1,25 g de gluconolactato por 100 ml de la mezcla, con ayuda de batidora de inmersión mezclar hasta incorporar, armar esferas de 3 mm de diámetro con ayuda de una jeringa y dejarlas caer en nuestro baño de Alginato. Sacar y pasar por agua para luego utilizar.

2. Aire de chontaduro. Con nuestro líquido de chontaduro agregar 20 g de miel por 100 ml e incorporar lecitina de soya 0,8 introducir aire con ayuda de un mixer.

3. Cuerpo: para nuestro cuerpo tendremos que mezclar en una coctelera 60 ml de jugo de naranja, 0,4 de gotas de angostura, 20 ml de vermuth rosso, 23 ml de amaretto y 30 ml de ron rubio. Agitar con hielo y depositar en nuestra probeta con las esferas y por último nuestro aire.

Figura 34
Delicia en alturas



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Datos:

Cuerpo: 3,3 pH y 26 °Brix

Esferificacion de chontaduro: pH 4,2 y 10 °Brix

Aire de chontaduro: pH 4,0 y 28 °Brix

Es un coctel un poco fuerte, pero puede variar dependiendo del jugo de naranja que se agregue.

Tabla 35

Receta No. 020

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 021
<i>Actividad curricular</i>	Cocina colombiana	<i>Nombre de la preparación</i>	Encocao de toyo en <i>sous vide</i> , caramelo de arroz titote con una espuma de limonada de coco
<i>Docente</i>	Luis Alfonso Loja Miño	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Andrea Lúligo Rivera	<i>Fecha</i>	27 de mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1 porciones	<i>Utilidad</i>	Entrada

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Toyo	g	250	0,014	\$ 357,1
Naranjas	unid	2	0,33	\$ 600
Limón	unid	5	1,66	\$ 300
Ajos	unid	6	0,60	\$ 1000
Achote molido	unid	1	0,125	\$ 800
Cebolla blanca	unid	1	0,166	\$ 600
Tomates	unid	3	0,428	\$ 700
Ají amarillo	unid	0,5	2,00	\$ 1500
Coco	unid	1	0,083	\$ 1200
Leche de coco	ml	500	7,27	\$ 454,5
Cilantro	g	5	1,66	\$ 300
Arroz	lb	0,5	2,14	\$ 1200
Agua	ml	400	16,00	\$ 2500
Pasas	lb	0,5	3,33	\$ 900
Azúcar	g	90	7,50	\$ 1200
Isomalt	g	100	1,86	\$ 186,9
Albahaca morada fresca	g	6	1,5	\$ 400
Glucosa	g	100	11,24	\$ 889
Total			100	\$ 15.087,5
<i>Mise en place</i>				

1. Para el aliño del pescado. Procedemos a sacar el pescado y lavarlo lo dejamos en bowl con un poco de sal y pimienta. Aparte tomamos 2 limones y naranjas, sacamos el zumo y se lo agregamos al pescado, machacamos 2 dientes de ajo se los agregamos, dejamos esto por 15 minutos, retiramos los zumos y llevamos a refrigeración por 10 minutos.
2. Procedemos a lavar y pelar los vegetales y picamos en brounise pequeños, dejamos separados los ingredientes en bowls
3. Aparte dejamos listos los ingredientes para el arroz titote, para la limonada de coco sacamos el zumo de 2 limones, y dejamos listo el azúcar.

Preparación

1. Para el encocao: se empieza haciendo un sofrito, se agrega la leche de coco, se mezclan bien y se deja cocinar por 10 minutos. Apagamos y tapamos, mientras tanto empacamos al vacío el pescado y lo llevamos al *sous vide* a 45°C por 15 minutos, para después poner en fuego junto con la mezcla anterior, dejamos por unos 15 o 20 minutos y apagamos, rectificamos sal.
2. Para el caramelo del arroz: se procede hacer el arroz empezando con poner en una olla la crema o leche de coco, mezclamos constantemente hasta que tome un color caramelo. Cuando se logre eso agregamos el arroz y dejamos que rompa hervor, se adiciona el agua, las pasas y el azúcar y dejamos hervir por unos 15 minutos, apagamos. Llevamos procesar un poco y tamizamos, dejamos el extracto para el caramelo, llevamos este junto con el Isomalt y la glucosa a fuego hasta que estos tomen la textura del caramelo y llevamos a tapete de silicona, estiramos y dejamos secar.
3. Para la espuma: hacer la limonada con un poco de azúcar y la leche de coco, mezclamos de nuevo y tamizamos o quitamos los residuos, llevamos al sifón y luego a refrigeración. La utilizamos para el emplatado.

Figura 35

Encocao de toyo en *sous vide*, caramelo de arroz titote con espuma de limonada de coco



Observaciones

La cocción *sous vide*, conserva el sabor y el color, se observó que el producto responde muy bien al hacer el encocado, los sabores resaltaron y contrastaron muy bien.

Se mezcló también el azúcar Isomalt junto con glucosa para preparar el caramelo.

Tabla 36

Receta No. 021

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
No. 022			
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y Pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Carpaccio de pulpo con cama de rábanos y aceite de oliva
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Andrea Lúligo Rivera	<i>Fecha</i>	30 de mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Entrada

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Tentáculos de pulpo	g	300	74,62	\$ 857,1
Rábanos	unid	1	0,25	\$ 800
Aceite de oliva	gr	50	12,43	\$ 4,750
Transglutaminasa	g	10	2,48	\$ 3745
Sal	g	20	4,97	\$ 500
Pimienta	g	20	4,97	\$ 500
Limón	unid	1	0,25	\$ 300
Total			100	\$ 11.452,1
<i>Mise en place</i>				
1. Empezamos lavando los tentáculos del pulpo, luego los cortamos en bastones pequeños. Sazonamos con sal y pimienta al gusto, aparte lavamos el rábano y lo cortamos en finas rodajas, agregamos un poco de aceite y salpimienta, dejamos reposar, luego sacamos el zumo de limón y dejamos en un bowl.				
Preparación				

1. Para el pulpo: en una bandeja con papel film por debajo, empezamos a colocar los tentáculos del pulpo primero formando filas de 4 agregamos la transglutaminasa espolvoreando cada fila, así hasta formar un rectángulo de 5 columnas y 4 filas. Espolvoreamos todo, forramos con papel film y llevamos a empaque al vacío. Dejamos cocer por 8 horas a 70°C en *sous vide* y después congelamos. Cuando terminemos este procedimiento lo sacamos y empezamos a cortar las rodajas, se sirven encima de los rábanos y agregamos sal, pimienta, aceite de oliva y un poco de zumo de limón.

Figura 36

Carpaccio de pulpo con cama de rábanos y aceite de oliva



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Se requiere que la pieza de pulpo esté totalmente congelada para laminar y emplatar adecuadamente, de lo contrario el pulpo no dará un buen corte.

Tabla 37

Receta No. 022

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 023
<i>Actividad curricular</i>	Cocina colombiana	<i>Nombre de la preparación</i>	Cono de carantanta, pulverización de camarón y calamar, relleno de purés sorpresa y perlas de pimentón.
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo Rivera	<i>Fecha</i>	31 de mayo 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Entrada

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Carantanta	paquete	1	0,138	\$ 1500
Camarón	g	150	20,71	\$ 187,5
Anillos de Calamar	g	100	13,80	\$ 142,8
Arveja	g	80	11,04	\$ 2500
Pera	unid	2	0,276	\$ 1400
Cubio	g	80	1,10	\$ 2000
Pimentón	unid	2	0,276	\$ 1600
Harina	g	60	8,28	\$ 1500
Mantequilla	g	50	6,9	\$ 166,6
Azúcar glass	g	60	8,28	\$ 2500
Sal	g	10	1,38	\$ 1500
Huevos	unid	2	0,276	\$ 1000
Gluconolactato de calcio	g	2,5	0,345	\$ 467,2
Azúcar	g	50	6,90	\$ 1500
Vino blanco	ml	40	5,52	\$ 363,6
Crema de leche	g	30	4,14	\$ 2500
Alginato	g	5	0,68	\$ 280,3
Total			100	\$ 21.107,7

Mise en place

Empezaremos haciendo la pasta cigarro, esta será nuestra base para hacer el cono

1. Para el puré de cubio: ponemos a cocinar los cubios hasta que queden muy blandos, llevamos a triturar hasta formar una crema, agregamos, sal, pimienta y un poco de crema de leche para dar sabor, dejamos reposar.

2. Para el puré de pera: empezamos pelando las peras y picándolas, las llevamos a la licuadora y con un poco de agua trituramos, luego llevamos a fuego, agregamos un poco de azúcar y vino blanco, dejamos reducir, verificamos sabor yapagamos.
3. Para el puré de arveja: ponemos las arvejas a cocinar hasta que queden blandas, luego llevamos a triturar con un poco del agua de cocción, agregamos salpimenta y un poco de crema de leche para saborizar, pasamos por tamiz para que nos quede liso.
4. Para las perlas: empezamos limpiando el pimentón, le quitamos las venas y lo llevamos a cocción por 20 minutos, luego llevamos a licuadora, dejamos una mezcla no tan espesa y lo llevamos a fuego unos minutos más, luego sazonomos y apagamos, mezclamos el gluconolactato. Aparte realizamos un baño de alginato por 1 litro de agua.

Preparación

1. Para el cono: en un tapete de silicona, formamos un rectángulo con la mezcla y llevamos a horno a 160 °C por 4 minutos. Luego sacamos y con la ayuda de un molde para conos empezamos a cubrirlo con la pasta hasta formar el cono perfectamente, lo llevamos a horno de nuevo y dejamos dorar, sacamos y llevamos a batidor. Con cuidado retiramos el molde y dejamos reposar, rellenamos con el puré de cubio, luego el puré de pera y por último el puré de arveja. Para las perlas de pimentón, empezamos introduciendo la mezcla a una jeringa y en el bowl que tiene el baño de algin, empezamos a dejar caer la mezcla en forma de gotas, luego procedemos a sacarlos con una cuchara Lotus y las dejamos en agua para limpiar un poco.
2. Para la pulverización llevamos los camarones y anillos de calamar a horno a 160 °C por 1 hora o hasta que estén crocantes, luego los llevamos a triturar y así obtenemos el polvo, esta irá en la parte de arriba antes de las perlas.

Figura 37.

Cono de carantanta, pulverización de camarón y calamar, relleno de purés sorpresa y perlas de pimentón



Observaciones

Datos:

Pimentón: pH 4,9 y 5 °Brix

Tabla 38

Receta No. 023

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		
				No. 024
<i>Actividad curricular</i>	Cocina colombiana	<i>Nombre de la preparación</i>	Terrina de mar y río, espagueti de queso Paipa, migas de aceite de aguacate y gel confite de tomate	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	14 de junio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Entrada	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Trucha	g	400	23,52	\$ 133,3
Recorte de mariscos	g	200	11,76	\$ 166,6
Sal	g	40	2,35	\$ 1200
Pimienta	g	40	2,35	\$ 800
Condimentos	g	30	1,76	\$ 900
Huevos	unid	1	0,06	\$ 450
Queso Crema	g	30	1,76	\$ 200
Queso Paipa	g	250	14,7	\$ 156,2
Agar-agar	g	4,8	0,28	\$ 1880
Colorante	gotas	2	0,12	\$ 409
Agua	g	450	26,46	\$ 1500
Aguacate	unid	3	0,18	\$ 3000
Maltodextrina	g	30	1,76	\$ 2092
Tomate cherry	g	200	11,76	\$ 3890

Albahaca	g	20	1,18	\$ 500
Total			100	\$ 17.277,1

Mise en place

1. Empezamos limpiando la trucha y la llevamos a empacar al vacío, junto con un poco de aceite de oliva, sal, pimienta y vegetales para darle un poco de sabor. Limpiamos los recortes y los dejamos en bowl aparte.
2. Para el espagueti, rallamos el queso Paipa y dejamos listo el agua, la jeringa y el tubo para hacer el espagueti, el colorante y el agar medido.
3. Para las migas, llevamos a triturar los aguacates y los extendemos en un tapete de silicona.
4. Por último, llevamos los tomates cherry a cocinar y con un poco de azúcar

Preparación

1. Para la terrina: cocinamos la trucha por 15 minutos en *sous vide*, aparte en una olla ponemos a calentar agua para cocinar los recortes por 4 minutos, dejamos enfriar. Aparte trituramos la trucha, luego la mezclamos con huevo, queso, sal, pimienta y comino, debemos obtener una masa no muy seca, llevamos a molde y empezamos agregando una capa de la mezcla de la trucha, uno de los recortes, así hasta terminar con la capa de la mezcla de trucha, esto llevamos a horno por 40 minutos a 160 °C.
2. Para el espagueti: colocamos en una olla agua y llevamos a hervir, luego agregamos el queso rallado, revolvemos hasta que se disuelva, después dejamos infusionar por 15 minutos fuera del fuego. Sacamos la pasta escurrimos con la ayuda de un paño y dejamos reposando toda la sustancia. Luego llevamos de nuevo a fuego y disolvemos el agar, sin dejar de revolver, se retira de fuego, quitamos impurezas, agregamos colorante azul a la mezcla y luego en la jeringa y enrollamos el tubo o manguerilla la introducimos en agua fría y apretamos hasta que el espagueti salga perfectamente
3. Para las migas: llevamos la mezcla a horno a 150 °C por 2 horas o hasta que esté seco, luego vemos que este botará el aceite y empezamos arrapar poco a poco para sacar más y más, después, llevamos a un bowl y agregamos un poco de maltodextrina hasta que veamos que este empieza a formar bolitas.
4. Para el gel: dejamos reducir un poco la mezcla de azúcar y tomates, luego pasamos por tamiz y agregamos un poco de agar, mezclamos y dejamos para servir.

Figura 38.

Terrina de mar y río, espagueti de queso Paipa, migas de aceite de aguacate y gel confite de tomate



Observaciones

Para las migas utilizamos 100 gr de maltodextrina

Para el gel utilizamos 5 gr de agar

Tabla 39

Receta No. 024

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 025
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Lomo de cerdo al <i>sous vide</i> , ensaladilla de habas con ullucos encurtidos, gel de manzana de agua, puré de papa y quinua
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	17 de junio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Lomo de cerdo	g	400	30,42	\$ 540,5
Ajo	unid	4	0,30	\$ 800
Cebolla	unid	4	0,30	\$ 2000
Sal	g	80	6,08	\$ 1200
Orégano	g	30	2,28	\$ 800
Comino	g	40	3,04	\$ 900
Aceite de oliva	ml	60	4,56	\$ 545,5
Habas	g	100	7,60	\$ 346.9
Tomate	unid	3	0,23	\$ 1800
Lechuga Batavia	unid	1	0,08	\$ 2500
Limón	unid	3	0,23	\$ 500
Ullucos	g	150	11,41	\$ 1000
Vinagre	ml	10	0,76	\$ 200
Azúcar	g	30	2,28	\$ 1200
Papa pastusa	g	150	11,41	\$ 2000

Quinua	g	100	7,60	\$ 300,1
Crema de leche	g	100	7,60	\$ 2500
Mantequilla	g	50	3,80	\$ 2000
Total			100	\$ 21.133

Mise en place

1. Para el lomo, empezamos adobándolo con sal, pimienta y condimentos deseados. Lo llevamos a una bolsa para empaque al vacío y le agregamos ajos, cebolla y otros vegetales, sellamos y dejamos reposar.
2. Para la ensaladilla, limpiamos y cortamos la lechuga en cuadritos con la ayuda de un molde. Ponemos a cocinar las habas y los ullucos cada uno en diferentes recipientes, cuando estén blandos, escurrimos y dejamos en bowls.
3. Para el gel de manzana: pelamos las manzanas, las llevamos a licuar y a un recipiente.
4. Para el puré de papa y quinua: ponemos a cocinar las papas sin cascara y agregamos un poco de sal. Aparte ponemos a hervir agua y cuando rompa el primer hervor, agregamos la quinua, dejamos 15 minutos o hasta que se cocine muy bien.

Preparación

1. Para el lomo: llevamos a cocinar al *sous vide* durante 2h a 60 °C, después de dicho tiempo llevamos a sellar para que tome color.
2. Para la ensaladilla: las habas las llevaremos a sartén con un poco de mantequilla para dorarlas, en otro lado llevaremos los ullucos previamente cortados en rodajas agregamos vinagre, azúcar y sal dejamos actuar hasta que vayamos a montar el plato.
3. Para el gel de manzana: cuando tengamos el puré lo llevaremos a fuego con un poco de agua, azúcar, dejamos que se reduzca un poco, agregamos agar y mezclamos muy bien. Luego llevaremos a un tapete y alisamos, este nos servirá para cortarlo en cuadritos. Por último, cuando ya tengamos las papas y la quinua, mezclamos muy bien, agregamos un poco de crema de leche, sal y pimienta

Figura 39.

Lomo de cerdo al *sous vide*, ensaladilla de habas con ullucos encurtidos, gel de manzana de agua, puré de papa y quinua.



Observaciones

Datos:

Manzana: pH 4,2 y 4 °Brix

Tabla 40

Receta No. 025

Fuente: elaboración propia.

	Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		
			No. 026
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Trucha al <i>sous vide</i> , tallarines de papa cidra con tomate, salsa de maracuyá y puré de habas y ajo.
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	18 de junio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Trucha	g	350	34,81	\$ 116,6
Ajos	unid	4	0,40	\$ 1000
Aceite de oliva	ml	60	5,97	\$ 545,5
Sal	g	80	7,96	\$ 1200
Pimienta	g	30	2,98	\$ 800
Papa cidra	unid	2	0,20	\$ 2000
Tomate	unid	4	0,40	\$ 2500
Agar	g	4,5	0,45	\$ 540
Maracuyá	g	200	19,89	\$ 666,7
Azúcar	g	100	9,95	\$ 1200
Agua	ml	60	5,97	\$ 1500
Gelatina sin sabor	g	6	0,60	\$ 800
Habas	g	100	9,95	\$ 1200
Cebolla	unid	5	0,50	\$ 800
Total				\$ 14.868,8

Mise en place

1. Empezamos limpiando la trucha y la llevamos a una bolsa para sellar al vacío, agregamos, sal, pimienta, aceite y ajos, sellamos y dejamos aparte.
2. Para los tallarines pelamos la papa cidra, luego mezclamos con los tomates y llevamos a cocción, dejamos hervir hasta que la papa cidra se ablande
3. Para la salsa lavamos y cortamos el maracuyá, despulpamos y llevamos a licuadora, tamizamos y dejamos en un bowl.
4. Para el puré, llevamos las habas ya lavadas a cocinar junto con el ajo, esperamos que estén blandas y retiramos del fuego, conservamos un poco del agua de esta cocción.

Preparación

1. Para la trucha: después de sellarla, la llevamos a cocción al *sous vide* por 9 minutos, a 45°C, pasado este tiempo, sacamos y dejamos enfriar.
2. Para los tallarines luego de obtener la sustancia de la papa cidra y el tomate, este lo llevaremos a fuego, y lo mezclaremos con el agar. Bajar de fuego y extenderlo en un recipiente plano, así podremos lograr la forma deseada de los tallarines.
3. Para la salsa, cuando ya tengamos el jugo lo llevamos a fuego, agregamos el azúcar y un poco de agua, dejamos reducir. Al final, agregamos la gelatina previamente hidratada en agua. Mezclamos y bajamos del fuego.
4. Para el puré: ya cuando tengamos las habas y los ajos, los llevaremos a triturar hasta que obtengamos una pasta, a esta la sazonaremos con salpimenta y un poco de crema de leche.

Figura 40.

Trucha al *sous vide* tallarines de papa cidra con tomate, salsa de maracuyá y puré de habas y ajo.



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Maracuyá: pH 5,4 y 4 °Brix

Tabla 41

Receta No. 026

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
			No. 027
<i>Actividad curricular</i>	Cocina colombiana	<i>Nombre de la preparación</i>	Cuello de gallina relleno de osobuco, gel de mango viche y cilantro, encurtido de chulquin, arroz inflado y esferas de arveja
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	19 de junio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Pescuezo de gallina	g	350	17,57	\$ 116,6
Osobuco	g	200	10,04	\$ 588,3
Mango viche	unid	3	0,15	\$ 2000
Cilantro	g	50	2,51	\$ 600
Chulquin	g	50	2,51	\$ 1500
Vinagre	ml	150	7,53	\$ 75,0
Azúcar	g	80	4,02	\$ 1200
Sal	g	200	10,04	\$ 1200
Limón	unid	2	0,10	\$ 600
Arroz	g	150	7,53	\$ 2100
Pimentón	g	50	2,51	\$ 850
Arveja	g	200	10,04	\$ 1500
Alginato de sodio	g	2,5	0,13	\$ 450
Calcik	g	2,5	0,13	\$ 890
Agua	ml	500	25,10	\$ 1500

Agar	g	2	0,10	\$ 540
Total			100	\$ 15.709,9
<i>Mise en place</i>				
1. Para los cuellos, empezaremos rectificando que no tengan agujeros para que podamos rellenarlos, le quitaremos la parte del hueso y luego los ponemos en un bowl y salpimentamos 2. Para el osobuco: en una bolsa para vacío colocaremos nuestros osobucos con especias, sal y un poco de aceite. Llevamos a sellar en la máquina para vacío. 3. Para el gel pelamos los mangos y los llevamos a licuadora, dejamos que se licuen unos minutos y dejamos reposando en un bowl. 4. Para el chulquin, como su sabor y olor son demasiado desagradables, los dejamos desamargando 2 semanas en agua con vinagre y limón. 5. Para las arvejas, llevamos las arvejas a cocción hasta que estén blandas.				
<i>Preparación</i>				
1. Para los cuellos: ya sellado al vacío el osobuco, llevaremos a cocción <i>sous vide</i>, por 1 hora a 60°, aparte cortamos vegetales y los llevamos a saltear. Pasado el tiempo del osobuco retiramos y mezclamos con los vegetales, esto lo llevamos a triturar hasta obtener una masa, rectificamos el sabor y este será nuestro relleno para los cuellos. Aparte tomamos los cuellos y atamos una parte con brida, rellenamos con la mezcla del osobuco y atamos la otra parte muy bien, nos quedaran unos bombones, luego llevaremos al horno a 100 °C por 30 m, sacamos y para darle un brillo, llevamos a sartén con mantequilla y romero. 2. Para el gel, llevaremos el mango a hervir con un poco de agua y azúcar para que no pierda su acido, dejaremos que rompa el primer hervor y agregaremos 2 g de agar. 3. Para el encurtido de chulquin, se seleccionarán los gramos del producto y en un bowl le agregaremos vinagre, azúcar, sal y limón y dejaremos hasta que emplatemos. 4. Para las arvejas: cuando ya estén cocidas y blandas, las llevamos a procesar, nos quedara un puré, tamizaremos y agregaremos de la sustancia hasta que nos quede cremosa y no tan espesa. Esta será nuestra mezcla para agregar algín, aparte en otro bowl agregaremos 250 ml de agua por los 2,5 del calcik, llevaremos la mezcla de arveja a una jeringa y empezaremos a hacer gotas en la mezcla del calcik, aparte pondremos otro bowl con agua normal y con la ayuda de la cuchara lotus las pasaremos del baño de calcik a el agua para quitar excesos.				
<i>Figura 41.</i> Cuello de gallina relleno de osobuco, gel de mango viche y cilantro, encurtido de chulquin, arroz inflado y esferas de arveja				



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Se maneja una esferificación inversa esta nos permitió fácilmente hacer las esferas, se ensayó con una esferificación directa y se nos dificultaba a la hora de servir las, no resistían por largo tiempo.

pH de la mezcla de arveja: 5,3

Tabla 42

Receta No. 027

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 028
Actividad curricular	Carnes y Pescados	Nombre de la preparación	Lomo de res, salsa de café y vino tinto, hojas de calabacín y tomate, arroz pilaf	
Docente	Luis Loja	Semestre	Sexto semestre	
Estudiante	Daniela Lúligo	Fecha	20 junio 2019	
No. porciones	1	Utilidad	Plato fuerte	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Lomo viche	g	450	24,99	\$ 642,8
Ajo	unid	4	0,22	\$ 1000
Cebolla	unid	3	0,17	\$ 1800
Pimentón	unid	2	0,11	\$ 1800
Ají	g	30	1,67	\$ 1500
Vino tinto	ml	200	11,10	\$ 166,6
Café	g	90	5,00	\$ 2000
Azúcar	g	150	8,33	\$ 1200
Sal	g	100	5,55	\$ 1200
Goma xantana	g	2	0,11	\$ 809
Arroz	g	200	11,10	\$ 1600
Agua	ml	500	27,76	\$ 1500
Color	g	70	3,89	\$ 700
Total			100	\$ 14.118,4

Mise en place

1. Empezaremos limpiando el lomo y lo bridaremos para que nos quede más perfecto. Lo llevamos a una bolsa para vacío y agregamos vegetales cortados, condimentos y sal, sellamos y precalentamos el Roner a 70°C.
2. Para la salsa de café, ponemos a hervir agua y luego agregamos el café, dejamos hervir un poco y apagamos.
3. Para las hojas, empezamos limpiando el calabacín, lo cortaremos en rodajas y salpimentamos.
4. Arroz, pondremos a sofreír el pimentón que esta finamente cortado.

Preparación

1. Para el lomo, luego que esté a la temperatura adecuada de la maquina *sous vide* pondremos el lomo a cocción por 1hL luego de esto, lo llevaremos a sellar a sartén para darle un color dorado, medimos temperatura que debe estar a 70 °C y dejamos listo para cortar.
2. Para la salsa: después de tener el café, lo llevaremos a fuego y agregaremos azúcar y el vino tinto, dejamos reducir por 20m. Agregamos la goma y mezclamos bien, rectificamos sabor y dejaremos espesar. Nota: pH alcanzado: 4,7.
3. Para las hojas, ya tenemos las rodajas del calabacín, con ayuda de un molde cortamos, luego llevamos a una bandeja y salpimentamos. Cortamos los tomates en rodajas y juntos los llevamos a horno a 160 °C por 10 minutos o hasta que se ablanden.
4. Para el arroz, en una olla, pondremos aceite y cuando ya esté caliente agregaremos el arroz, mezclamos hasta que este cubierto, esto hace que todos los granos del arroz abran, luego de este procedimiento agregamos el agua y los pimentones, añadimos sal y dejamos cocinar.

Figura 42.

Lomo de res, salsa de café y vino tinto, hojas de calabacín y tomate, arroz pilaf



Fuente: elaboración propia.

Tabla 43

Receta No. 028

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 029
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Ajedrez de Merluza y trucha puré de ulluco y queso crema, ensaladilla de zuquini amarillo, salsa de mortino y mora.	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	2 julio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte	

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Filete de merluza	g	350	16,42	\$ 333,3
Filete de trucha	g	400	18,77	\$ 133,3
Ajo	unid	4	0,19	\$ 1000
Sal	g	100	4,69	\$ 1200
Pimienta	g	80	3,75	\$ 800
Aceite de oliva	ml	60	2,82	\$ 545,5
Ullucos	g	200	9,39	\$ 1200
Queso crema	g	150	7,04	\$ 3000
Zuquini amarillo	unid	1	0,05	\$ 800
Mortino	g	400	18,77	\$ 8000
Mora	g	300	14,08	\$ 4000
Gelatina sin sabor	g	6	0,28	\$ 2000
Agua	ml	30	1,41	\$ 1500
Transglutaminasa	g	50	2,35	\$ 18.725
Total			100	\$ 42.903,8
<i>Mise en place</i>				
1. Empezamos cortando los pescados en tiras largas, las sazonamos y dejamos listas. 2. Para la cama de zuquini, empezamos limpiándolo, luego llevamos a cortar en rodajas muy fina, dejamos aparte 3. Para el puré, pondremos una olla para cocinar los ullucos hasta que estén blandos. 4. Para la salsa: mezclamos el mortino y las moras para procesar				
<i>Preparación</i>				
1. Para el ajedrez: cuando ya tengamos las tiras, empezaremos a formar las filas y columnas, a cada una le agregaremos o espolvoreamos la transglutaminasa para que los alimentos se adhieran muy bien. Cuando terminemos de formar nuestro cubo, espolvoreamos una vez más el aditivo, pelamos y llevamos empacar al vacío, luego llevaremos a cocción al <i>sous vide</i> por 15 minutos. Cuando pase ese tiempo lo llevamos a dorar un poco en una sartén con un poco de mantequilla y romero. 2. Para los zuquinis: los llevamos a cocción por 2 minutos y retiramos, salpimentamos. Después de que los ullucos estén blandos, los llevamos a procesar y tamizamos, luego mezclamos el queso crema. Nos debe quedar una consistencia cremosa. 3. Para la salsa, llevamos a reducir y agregamos el azúcar para al acidez, luego agregamos la gelatina previamente hidratada y rectificamos sabor.				
<i>Figura 43.</i> Ajedrez de merluza y trucha puré de ulluco y queso crema, ensaladilla de zuquini amarillo, salsa de mortino y mora.				



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Salsa: pH 5,7 y 6 °Brix

Tabla 44

Receta No. 029

Fuente: elaboración propia.

	Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		
			No. 030
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Filete de merluza salsa de ahuyama, terrificación de tomate y falso risotto de coliflor
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	3 julio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Filete de merluza	g	350	21,33	\$ 102,9
Ahuyama	unid	1	0,06	\$ 1200
Tomate chonto	g	200	12,19	\$ 2800
Coliflor	unid	1	0,06	\$ 1200
Queso crema	g	150	9,14	\$ 3700
Agua	ml	600	36,56	\$ 1500
Azúcar	g	150	9,14	\$ 1200
Sal	g	80	4,88	\$ 1800
Vino blanco	ml	50	3,05	\$ 454,5
Ajo	unid	4	0,24	\$ 1000
Cebolla	unid	3	0,18	\$ 1800
Aceite de oliva	ml	50	3,05	\$ 289,6
Agar	g	2	0,12	\$ 769
Total			100	\$ 17.723,3
Mise en place				
1. Para el filete de merluza, lo pondremos en una bolsa para empacar a vacío y agregamos, sal, pimienta, ajos y aceite de oliva y llevamos a sellar.				
2. Para la salsa empezamos limpiando la ahuyama y contándola en trozos para llevar a cocción.				
3. Para el confit después de lavar muy bien los tomates, los llevaremos contador en cascots a un perol, agregamos azúcar y ponemos a hervir.				
4. Para el risotto, limpiamos muy bien la coliflor quitamos las venas y dejamos listos en un bowl.				
Preparación				
1. El filete será llevado a una cocción de 15 min. a 45 °C.				
2. Para el confite: los tomates empezaran a soltar todos sus jugos, tenemos que estar pendiente y agregar azúcar para bajar la acidez de estos, dejamos reducir por 30m a fuego lento. Por último, llevaremos a procesar la coliflor hasta que queden similares a granos de arroz, aparte llevaremos un poco de agua y empezaremos a cocinar, cuando el agua se haya reducido, agregaremos el queso crema y el vino, dejemos que empiece a espesar, es importante no dejar de mezclar para que no se nos pegue, la consistencia debe quedar muy cremosa.				
Figura 44. Filete de merluza salsa de ahuyama, terrificación de tomate y falso risotto de coliflor				



Observaciones

pH del confit: 4,2

Tabla 45
Receta No. 030
Fuente: elaboración propia.

	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA COMFACAUCA UNICOMFACAU CA		
			No. 031
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y Pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Pulpo al <i>sous vide</i> con ajo, pastel integral de quinua, hojas de lechuga y aire de pimentón y chulquin
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	10 julio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Tentáculos de pulpo	g	200	21,44	\$ 425,5
Ajo	unid	5	0,54	\$ 1000
Cebolla	unid	2	0,21	\$ 1000
Quinua	g	100	10,72	\$ 909
Huevos	unid	2	0,21	\$ 890
Harina	g	100	10,72	\$ 2100
Sal	g	50	5,36	\$ 1600
Azúcar	g	60	6,43	\$ 1200
Mantequilla	g	50	5,36	\$ 3000
Pimentón	unid	1	0,11	\$ 900
Lecitina de soja	g	3	0,32	\$ 222,2
Chulquin	g	10	1,07	\$ 2500
Agua	ml	300	32,15	\$ 1500
Aceite de oliva	ml	50	5,36	\$ 454,5
Total			100	\$ 17.701,2
<i>Mise en place</i>				
1. Empezaremos con el pulpo, lo llevaremos a empaque al vacío junto con aceite de oliva, ajos y cebolla sellamos y precalentamos el <i>sous vide</i> a 90 °C. 2. Medimos todos los ingredientes para el pastel (mantequilla, huevos, harina, azúcar) y la quinua la pondremos a cocinar por 20m o hasta que se cocine muy bien. 3. Aire de chulquin, llevaremos a licuar el pimentón y chulquin con un poco de agua y sazonomos.				
Preparación				
1. Para el pulpo, llevamos a cocción por 8 horas, luego sacamos y cortamos en cubos pequeños. 2. Para el pastel empezamos pomando la mantequilla con el azúcar, cuando obtengamos una textura lisa agregamos los huevos y la harina, mezclamos muy bien, por último, agregamos la quinua y mezclamos, llevamos a un molde previamente enharinado y llevamos a horno a 160°C por 1h. 3. Para el aire, luego de llevar a licuar, tamizamos y rectificamos sabor, agregamos la lecitina y con la ayuda de un mixer, empezamos sacando el aire de la superficie para obtener la espuma.				
<i>Figura 45.</i> Pulpo al <i>sous vide</i> con ajo, pastel integral de quinua, hojas de lechuga y aire de pimentón y chulquin				



Fuente: elaboración propia.

OBSERVACIONES

pH del aire de chulquín: 5,1

Tabla 46

Receta No. 031

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 032
<i>Actividad curricular</i>	Carnes y pescados	<i>Nombre de la preparación</i>	Porqueta de cerdo, puré de plátano maduro, gel de maracuyá, ensalada primavera, espuma en sifón de vinagreta frutos amarillos	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	11 julio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Plato fuerte	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Tocino de cerdo	g	500	41,46	\$ 388,4
Lomo de cerdo	g	200	16,58	\$ 285,7
Transglutaminasa	g	50	12,44	\$ 18725
Cebolla	unid	2	0,17	\$ 1200
Ajo	unid	3	0,25	\$ 1000
Albahaca	g	50	4,15	\$ 500
Plátano maduro	unid	2	0,17	\$ 2400
Queso rallado	g	50	4,15	\$ 3500
Mantequilla	g	30	2,49	\$ 3000
Zanahoria	unid	1	0,08	\$ 500
Zuquini verde	unid	1	0,08	\$ 600
Maracuyá	g	100	8,29	\$ 3000
Agar	g	4	0,33	\$ 5409
Mango	unid	3	0,25	\$ 2000
Gulupa	g	100	8,29	\$ 2500
Gelatina	g	10	0,83	\$ 2000
Total			100	\$ 47.008,1

Mise en place

1. Para la porqueta, empezaremos con el lomo previamente adobado y empacado al vacío, este tendrá una cocción de 1h a 60 °C en *sous vide*.
2. Para el puré lavamos y picamos los plátanos, no le quitamos la cascara, los llevamos a cocción de esta manera hasta que estén blandos.
3. Para la ensalada, lavamos los vegetales, y con un pelapapas vamos rebanarlos para que queden muy delgados, dejamos aparte en un bowl.
3. Para preparar el gel de maracuyá hay que llevar la pulpa a licuadora y tamizar el jugo.
4. Para la vinagreta, mezclaremos en licuadora, el mango, gulupa y un poco de maracuyá, agregamos vinagre y azúcar, un poco de mostaza para aligerar el sabor y mezclamos, pasamos por tamiz y dejamos listo.

Preparación

1. Para la porqueta, cuando tengamos el lomo listo, con la ayuda de una tabla para carnes colocaremos vinipel y encima el tocino. Espolvoreamos 50 g de transglutaminasa, encima colocaremos el lomo y agregamos otros 50 g de la enzima. Empezamos a enrollar hasta que quede muy bien apretado el lomo, con ayuda de una brida, le daremos forma. Añadimos o espolvoreamos un poco más de la transglutaminasa, pelamos muy bien y empacamos al vacío. Esto se refrigera por 24 h para que el aditivo funcione. Pasado el tiempo, sacamos de la bolsa para vacío y llevamos a horno combi, este nos ayudará al proceso de cocción prolongado, lo llevaremos a 160 °C por 2 horas, vamos rectificando el sabor hasta obtener una pieza dorada y crujiente.

2. Para el puré cuando tengamos el plátano cocido, retiramos la cascara y trituramos. Poco a poco añadimos la mantequilla y el queso, mezclamos y nos debe quedar muy cremoso, luego procedemos a estirarlo en un tapete para así, darle la forma de un cilindro, dejamos a parte para el emplatado.

3. Para el gel de maracuyá, llevamos el extracto de maracuyá a una olla, agregamos azúcar para reducir la acidez y dejamos reducir. Rectificamos sabor y mezclamos constantemente, luego le agregamos 2 g de agar y mezclamos muy rápidamente, dejamos a fuego bajo antes de servir.

4. Para la vinagreta, ya teniendo nuestra vinagreta, llevamos a hervir por unos segundos. Agregar la gelatina a previamente activada y mezclamos con rapidez, después de que rompa el primer hervor, bajamos y llevamos a abatidor, dejaremos enfriar y lo retiramos. Luego, pasaremos la mezcla por un tamiz y lo llevaremos a sifón, con la ayuda de una capsula de N02 y cerramos, batimos y llevamos a abatidor por unos minutos, luego solo presionaremos y saldrá la espuma.

Figura 46.

Porqueta de cerdo, puré de plátano maduro, gel de maracuyá, ensalada primavera, espuma en sifón de vinagreta frutos amarillos



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Gel de maracuyá: pH 5,4 y 4 °Brix

Vinagreta: pH 6,2 y 15 °Brix

Tabla 47

Receta No. 032

Fuente: elaboración propia.

	Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA	
---	--	--

			No. 033
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Deconstrucción de tiramisú
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	6 semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo Rivera	<i>Fecha</i>	
<i>No. porciones</i>	4 porciones	<i>Utilidad</i>	Postre

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Agua	g	20	4,26	\$ 1500
Licor de café	ml	50	10,64	\$ 1600
Gelatina sin sabor	g	15	3,19	\$ 200
Azúcar	g	200	42,55	\$ 1200
Crema de leche	g	150	31,91	\$ 2500
Cacao en polvo	g	15	3,19	\$ 2600
Huevos	unid	5	1,06	\$ 2250
Harina	g	15	3,19	\$ 1800
Total			100	\$ 13.650

Mise en place

Preparación

1. Para la gelatina de café: en una olla ponemos el agua, por otro lado, ponemos la gelatina a hidratar, añadimos el licor de café y dejamos evaporar el alcohol. Agregamos la gelatina hidratada y reservamos en nevera.
2. Baño de caramelo: agregar el azúcar a una sartén hasta que se vaya fundiendo y es muy importante que tome un color un poco acaramelado. Agregar poco a poco la crema y mezclar fuertemente, agregar la gelatina previamente hidratada y sin dejar de mezclar por 5 minutos, apagar y reservar.
3. Para el bizcocho: en un bowl añadimos todos los ingredientes y los pasamos por la túrmix, tamizamos la mezcla por un colador fino y la introducimos al sifón. Introduciremos dos cargas, hacemos unos cortes a la base del vaso y rellenamos 1/3 del vaso, lo introducimos al microondas a máxima potencia durante 40 segundos. Lo retiramos y desmoldamos.

Figura 47

Deconstrucción de tiramisú



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

pH gelatina del café: 5,7

Tabla 48

Receta No. 033

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 034
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Eduardo Santos	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	23 Julio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Postre	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Chocolate blanco	g	150	11,98	\$ 136
Coctel de frutas	lata	1	0,08	\$ 8000
Leche condensada	g	100	7,98	\$ 400
Crema de leche	g	200	15,97	\$ 2500
Maní	g	100	7,98	\$ 1000
Ciruelas pasas	g	100	7,98	\$ 1900
Destroza	g	16	1,28	\$427,2
Agar	g	4	0,32	\$ 536,8
Maltodextrina	g	100	7,98	\$ 2670
Azúcar	g	150	11,98	\$ 1200
Leche	ml	200	15,97	\$ 1500
Leche en polvo	g	100	7,98	\$ 531,3
Nata	g	30	2,40	\$ 338,9
Gellato	g	1,5	0,12	\$ 374,4
Total			100	\$ 21.514,6
<i>Mise en place</i>				
1. Para el helado, empezaremos picando finamente las ciruelas y el maní. 2. Para el gel de coctel de frutas, llevaremos a licuar junto con el almíbar de estas. 3. Para la tierra de chocolate, derretimos el chocolate y agregamos colorante.				
<i>Preparación</i>				
1. Para el helado de maní y ciruelas: en un perol colocar la leche, la nata, el azúcar, llevarlo hasta 45 °C aparte mezclamos la dextrosa, el gellato, la leche en polvo para luego incorporarlo en el perol, añadimos las ciruelas, el maní y llevar a 80 °C. Retirar y dejar reposar hasta que la temperatura baje a 20 °C llevar a la máquina de helados el cual debe de estar fría. 2. Para el gel: tendemos nuestra mezcla, la llevamos a fuego hasta que rompa el primer hervor y agregamos mezclando rápidamente el agar. Dejamos que la temperatura será de 40° y bajamos, llevamos a tapete y extendemos, luego cortamos en cuadrados. 3. Para la tierra, ya tendemos nuestra mezcla del chocolate derretido y el colorante, empezaremos a incorporar poco a poco la maltodextrina hasta que se nos formen migajas del chocolate.				
<i>Figura 47.</i> Eduardo Santos				



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Gel de la mezcla: pH 3,6 y 7 °Brix

Tabla 49

Receta No. 034

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 035
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Volcán de chocolate relleno de salsa de mortiño, helado de queso y tocineta, papel de piña y tierra de chocolate	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	24 de julio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Postres	

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Chocolate cobertura	g	150	9,85	\$ 457
Mantequilla	g	150	9,85	\$ 1300
Huevos	unid	3	0,20	\$ 600
Azúcar glass	g	30	1,97	\$ 1250
Harina	g	30	1,97	\$ 1500
Mortino	g	400	26,26	\$ 400
Agua mineral	g	100	6,56	\$ 1500
Azúcar	g	125	8,20	\$ 1200
Alginato de sodio	g	4	0,26	\$ 535
Gluconolactato de calcio	g	2	0,13	\$ 941,6
Citrax	g	2	0,13	\$ 539,28
Nata	g	30	1,97	\$ 330,9
Leche en polvo	g	30	1,97	\$ 987
Queso crema	g	100	6,56	\$ 1400
Tocineta	g	200	13,13	\$ 2677
Destroza	g	16	1,05	\$ 427,2
Gellato	g	1,5	0,10	\$ 374,4
Piña	g	150	9,85	\$ 1500
Total			100	\$ 17.621,48
<i>Mise en place</i>				
1. Empezaremos con el volcán, para esto hay que poner a baño maría la mantequilla y el chocolate para derretir muy bien. 2. Para la gelatina llevamos el mortino a licuadora. 3. Para el helado, tomamos la tocineta, la llevamos a fuego y dejamos que se fría hasta que suelte toda su grasa y sustancia. 4. Para el papel, llevamos la piña a licuar sin agua, solo la pulpa. 5. Para la tierra, poner el chocolate a derretir y agregarle el colorante.				
<i>Preparación</i>				
1. Para el volcán: tenemos nuestra mantequilla y chocolate derretidos, aparte batimos lo huevos con el azúcar y mezclamos muy bien. Luego agregamos la mezcla del chocolate y la harina hasta obtener una mezcla suave y un poco cremosa. Llevamos esta mezcla a una ramequin y llenamos hasta un poco más de la mitad llevaremos al horno por 15 minutos. Retiramos y rellenamos con la gelatina de mortino, tapamos con un poco más de la mezcla y dejamos por otros 5 minutos. Retiramos, dejamos reposar y se desmolda para servir, en el centro de nuestro volcán quedara líquido al abrirlo.				

2. Para la gelatina: mezclamos azúcar y el algin, agregamos en un perol, agua y la mezcla del mortño, mezclamos muy bien. Medimos 70 °C y luego añadimos el gluconolactato, citrax y revolver rápidamente. Llevar a recipientes de esferas pequeñas y batir por unos minutos.
3. Para el helado: en un perol colocar la leche, la nata, el azúcar, el queso crema. Llevarlo hasta 45 °C. Aparte mezclamos la dextrosa, el gellato, la leche en polvo para luego incorporarlo en el perol. Añadimos las ciruelas, la sustancia de la tocineta se lleva a 80 °C. Retirar y dejar reposar hasta que la temperatura baje a 20°C llevar a la máquina de helados que debe de estar fría.
4. Para el papel: tenemos el jugo de piña, procedemos a llevar la mezcla a un tapete y extendemos. Secar en combi.
5. Para la tierra, ya tenemos listo nuestro chocolate, poco a poco agregamos la malto dextrina.

Figura 48.

Volcán de chocolate relleno de salsa de mortño, helado de queso y tocineta, papel de piña y tierra de chocolate



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Piña: pH 4,5 y 7 °Brix

Tabla 50

Receta No. 035

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 036
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Semi esfera de mousse de papayuela, gelatina de maracuyá, bizcocho de vainilla y tierra de chocolate negro.
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	25 de julio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Postre

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Nata	g	200	9,10	\$ 2500
Azúcar glass	g	100	4,55	\$ 1298
Papayuela	unid	2	0,09	\$ 3000
Agua	g	50	2,28	\$ 1500
Gelatina	g	10	0,46	\$ 289,4
Huevos	g	5	0,23	\$ 2500
Maracuyá	unid	7	0,32	\$ 3000
Agar	g	4	0,18	\$ 280
Harina	g	500	22,76	\$ 1200
Azúcar	g	200	9,10	\$ 1000
Leche	ml	500	22,76	\$ 1800
Polvo para hornear	g	5	0,23	\$ 530
Mantequilla	g	150	6,83	\$ 3000
Esencia de vainilla	gotas	4	0,18	\$ 298
Chocolate cobertura	g	200	9,10	\$ 2000
Maltodextrina	g	60	2,73	\$ 458
Chocolate blanco cobertura	g	200	9,10	\$ 4000
Total			100	\$28.653,4
<i>Mise en place</i>				
1. Para el mouse, llevamos la papaya a licuar, tamizamos y luego ponemos en un bowl. Agregamos el azúcar, mezclamos bien y luego agregamos la nata, seguimos mezclando y agregamos la gelatina previamente hidratada. 2. Para la tierra, derretimos el chocolate a baño maría.				

3. Para la gelatina, sacamos la pulpa del maracuyá y llevaremos a licuar.

4. Para el bizcocho, empezaremos mezclando la mantequilla y el azúcar.

Preparación

1. Para el mouse, tenemos nuestra base, en un molde de silicona llevamos un poco de la mezcla a congelar. Luego sacamos y agregamos la gelatina de maracuyá, encima el bizcocho y por último rellenamos completamente el molde, lo llevamos a ultra congelador. Aparte derretimos el chocolate blando y mezclamos con el colorante, agregamos un poco de manteca para que no quede la mezcla tan compacta. Luego sacamos las semi esferas y las bañaremos con el chocolate blanco.

2. Para la gelatina ya tenemos el maracuyá en una olla. Para reducir la acidez un poco, agregamos azúcar y dejamos hervir, siempre rectificamos el sabor y luego de que esté a gusto, agregamos el agar, mezclamos rápidamente y muy bien. Después lo ponemos en moldes de esferas pequeñas, las llevamos a refrigerador hasta que estén firmes, estas irán en la parte de adentro de la semiesfera.

3. Para el bizcocho precalentamos el horno a 200 °C, tendemos nuestra mezcla de mantequilla y azúcar, agregamos yemas y mezclamos bien. Luego agregamos la leche y harina, mezclamos hasta incorporar todo muy bien, aparte se mezcla las claras y las agregamos a la mezcla. Luego en un molde enharinado agregamos esta mezcla y llevamos al horno por 40 min.

4. Para la tierra, cuando tengamos el chocolate derretido, empezaremos a espolvorear la maltodextrina hasta compactar el chocolate.

Figura 49.

Semi esfera de mousse de papayuela, gelatina de maracuyá, bizcocho de vainilla y tierra de chocolate negro.



Fuente: elaboración propia.

Observaciones**Papayuela: pH 5,3 y 7 °Brix**

Tabla 51

Receta No. 036

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 037
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Deconstrucciones de gulupa con bizcocho de naranja y encapsulación de salsa de frutos amarillos
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	29 de julio 2019
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Postre

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Azúcar	g	300	35,89	\$ 1500
Gulupa	lb	1	0,12	\$ 4000
Versawhip	g	25	2,99	\$ 948,1
Maltodextrina	g	100	11,96	\$ 483,7
Naranja	unid	3	0,36	\$ 2000
Harina	g	100	11,96	\$ 2600
Huevos	unid	2	0,24	\$ 900
Leche	ml	100	11,96	\$ 1500
Mantequilla	g	100	11,96	\$ 2000
Mango	unid	2	0,24	\$ 1000
Maracuyá	unid	2	0,24	\$ 1000
Piña	unid	1	0,12	\$ 2800
Isomalt	g	100	11,96	\$ 829,5
Total			100	\$ 21.560,7
<i>Mise en place</i>				
1. Para el merengue tomamos unas gulupas, licuamos, tamizamos y llevamos a fuego con un poco de azúcar, debe quedar un poco compacta cuando se cocine.				
2. Para el bizcocho de naranja, mezclamos la mantequilla y el azúcar.				

3. Aparte para la salsa llevaremos a licuar, la piña, el mango y el maracuyá, luego tamizamos y llevamos a una olla.

Preparación

Para el merengue:

1. Empezamos llevando la mezcla de la gulupa junto con el azúcar y el versawhip y mezclar en kitchenaid o batidora. Empezamos a ver que se va montado, agregaremos la maltodextrina poco a poco y dejamos mezclando hasta tener una consistencia a punto de nieve. En un tapete de silicona, se hace la figura se coloca una lámina de papel mantequilla y se lleva a horno a 70 °C por 4h para que seque muy bien.

2. Para el bizcocho, tenemos nuestra mezcla de mantequilla y azúcar, agregamos los huevos y mezclamos muy bien, luego la leche y la harina, se mezcla todo hasta obtener una mezcla cremosa. Se lleva a molde y a horno a 160 °C por 40 minutos.

3. Para la salsa, llevamos a fuego junto con azúcar y dejamos reducir, nos debe quedar una consistencia semicompacta, aparte derretimos el azúcar Isomalt para hacer la encapsulación.

Figura 50.

Deconstrucciones de gulupa con bizcocho de naranja y encapsulación de salsa de frutos amarillos



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Gulupa: pH 3,1 y 30 °Brix

Mezcla de frutos amarillos: pH 4,2

Tabla 52

Receta No. 037

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria ComfacaUCA UnicomfacaUCA		No. 038
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Alfajores rellenos de uva de árbol en molde Isomalt y merengue	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	30 de julio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Postre	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Uva de árbol	lb	1	0,08	\$ 4000
Harina	g	200	15,22	\$ 1500
Mantequilla	g	250	19,03	\$ 200
Azúcar	g	150	11,42	\$ 1200
Huevo	unid	3	0,23	\$ 1290
Maicena	g	300	22,83	\$ 2000
Polvo para hornear	g	10	0,76	\$ 1000
Crema chantilly	ml	300	22,83	\$ 3000
Isomalt	g	100	7,61	\$ 829,5
Total			100	\$ 15.019,5
<i>Mise en place</i>				
1. Para el relleno, lavar las uvas, luego licuar y tamizar. 2. Aparte montamos la crema chantilly hasta que tenga una consistencia a punto de nieve. 3. Para los alfajores mezclaremos la mantequilla con el azúcar.				
<i>Preparación</i>				
1. Para el relleno tenemos la mezcla de la uva, llevamos a fuego con azúcar para reducir, se debe estar mezclando para que no se pegue. Cuando ya haya reducido, bajamos y llevamos a abatidor para que se enfríe rápidamente. Tenemos aparte la crema chantilly, poco a poco mezclamos de forma envolvente hasta incorporar toda la mezcla de uva, llevaremos a manga pastelera y a frío para que se compacte. 2. Para los alfajores, ya tenemos la mezcla de la mantequilla y el azúcar, luego agregamos yemas de huevo, mezclamos hasta incorporarlos muy bien. Aparte mezclamos la harina, el polvo y la maicena, se la agregaremos poco a poco hasta obtener nuestra masa, sacamos del recipiente y llevamos a un tapete de silicona amasamos y estiramos para hacer círculos pequeños. Estas serán las bases del alfajor, llevamos a horno a 180°C por 7 minutos sacamos y dejamos reposar. Para el Isomalt lo llevamos a derretir y hacemos el molde.				

Figura 51.

Alfajores rellenos de uva de árbol en molde Isomalt y merengue



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Mezcla pH 3,4 y 5 °Brix

Tabla 53

Receta No. 038

Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá		
				No. 039
<i>Actividad curricular</i>	Panadería y Repostería	<i>Nombre de la preparación</i>	Ravioli de Mora con garrapiñado de maní	
<i>Docente</i>	Luis Loja	<i>Semestre</i>	Sexto semestre	
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	<i>Fecha</i>	30 de julio 2019	
<i>No. porciones</i>	1	<i>Utilidad</i>	Postre	

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Mora	g	300	30,77	\$ 100
Azúcar	g	300	30,77	\$ 1200
Crema de leche	ml	100	10,26	\$ 2500
Leche condensada	ml	100	10,26	\$ 2800
Oblea	unid	10	1,03	\$ 3000
Agar	g	5	0,51	\$ 453,7
Miel	g	60	6,15	\$ 1000
Maní	g	100	10,26	\$ 1900
Total			100	\$ 12.953,7
<i>Mise en place</i>				
1. Empezamos licuando las moras, tamizamos y dejamos en un bowl. 2. Aparte, mezclamos crema de leche, leche condensada y miel con la ayuda de una batidora. 3. Para la oblea las llevamos a triturar.				
Preparación				
1. Para el ravioli: llevamos la mora a reducir, agregamos azúcar para quitar su acidez, dejamos que se consuma un poco y agregamos el agar. Mezclamos bien y bajamos, dejamos reposar por unos minutos y en un tapete de silicona lo extendemos para formar una línea delgada. Cortamos y dejamos para antes de servir. El relleno de crema de leche y los otros ingredientes, se llevará a abridor para que estabilice, dejamos por 10 minutos. 2. Para el garrapiñado, en una olla ponemos el azúcar dejamos que se deshaga y con la ayuda de una brocha, limpiamos los bordes, por otro lado, cortamos el maní en trozos pequeños o deseados, los agregamos a la mezcla de azúcar y bajamos, en un tapete de silicona lo agregamos y estiramos, dejamos reposar hasta que este frío y servimos.				

Figura 52.
Ravioli de mora con garrapiñado de maní



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Mora: pH 4,5

Tabla 54
Receta No. 039
Fuente: elaboración propia.

		Corporación Universitaria Comfacaucá Unicomfacaucá	
			No. 040
<i>Actividad curricular</i>	Panadería repostería y	Nombre de la preparación	Mantecada, panacotta de guayaba, espuma de fresa y mora y gel de maracumango.
<i>Docente</i>	Luis Loja	Semestre	Sexto semestre
<i>Estudiante</i>	Daniela Lúligo	Fecha	31 de julio 2019
<i>No. porciones</i>	1	Utilidad	Postre

Formulación

Ingredientes	Unid. medida	Cantidad	Porcentaje (%)	Costo
Harina de maíz	g	100	3,03	\$ 380,9
Azúcar	g	300	9,09	\$ 1200
Mantequilla	g	150	4,55	\$ 530,3
Leche	ml	100	3,03	\$ 1500
Polvo de hornear	g	5	0,15	\$ 208,9
Huevos	unid	4	0,12	\$ 1800
Harina de trigo	g	100	3,03	\$ 450,9
Guayaba	g	500	15,16	\$ 2000
Leche condensada	ml	300	9,09	\$ 1900
Crema de leche	ml	200	6,06	\$ 1800
Gelatina sin sabor	g	6	0,18	\$ 1000
Agua	ml	30	0,91	\$ 1500
Fresa	g	500	15,16	\$ 2000
Maracuyá	g	500	15,16	\$ 3000
Mango	g	500	15,16	\$ 2000
Lecitina de soja	g	4	0,12	\$ 456,2
Total			100	\$ 21.727,2

Mise en place

Para la panacotta empezamos pelando las guayabas y llevándolas a licuadora, agregamos azúcar y tamizamos, llevamos a pasteurizar hasta que rompa el primer hervor y bajamos, apaste mezclamos la leche condensada y crema de leche.

Preparación

1. Para la mantecada: cremamos la mantequilla con el azúcar. Le vamos agregando los huevos uno a uno sin dejar de batir. Cuando esté bien cremoso le vamos agregando las harinas de a poquitos. Continuamos con la leche y por último el polvo de hornear. Vaciamos esta mezcla en un molde bien engrasado y llevamos al horno precalentado a 180°C durante una hora.
2. Para la panacotta: mezclaremos de forma envolvente la guayaba y las cremas, aparte mezclamos las claras a punta de nieve e incorporamos a la mezcla. Luego previamente hidratada agregamos la gelatina y llevamos a moldes, dejamos en refrigeración.
3. Para el aire, llevamos las fresas y moras a licuar, luego a fuego y pasteurizamos. Tamizamos y dejamos reposar hasta que esté bien fría la mezcla. Para el aire, mezclamos la lecitina y aireamos con la ayuda de un mixer para sacar espuma.
4. Para el gel, mezclamos el mango y maracuyá y llevaremos a reducir con azúcar. Y dejaremos hasta que compacte la mezcla

Figura 53.

Mantecada, panacotta de guayaba, espuma de fresa y mora y gel de maracumango.



Fuente: elaboración propia.

Observaciones

Guayaba: 15 °Brix

Mezcla: 25 °Brix

Maracuyá: pH 1,5

Mango: pH 1,5

Mezcla maracumango: pH 30 y 9 °Brix

Mezcla de aire de mora y fresa: pH 2,9 y 20 °Brix

Tabla 55

Receta No. 040

Fuente: elaboración propia.

GLOSARIO

- **Arroz con titoté:** es un arroz con coco y pasas, tradicional de la región caribeña colombiana. El titoté es una caramelización que se forma de la cocción de la leche de coco (Dinho, 2009).
- **Arroz pilaf:** también llamado arroz pillaw o turco, es una guarnición de arroz tradicional, que se compone de arroz de grano entero, mantequilla, cebolla, laurel, tomillo, perejil, caldo blanco, agua, y sal (Tía, 2009).
- **Barismo:** “los baristas se especializan en el desarrollo de bebidas basadas en el café, combinando las semillas del cafeto con licores, leche y otros ingredientes. Este profesional también puede dedicarse a estudiar y diseñar cómo se presentan estas bebidas e incluso a la decoración del café expreso con leche en la disciplina que se conoce como arte del latte” (Pérez y Merino, 2016, párr. 2).
- **Café campesino:** es una bebida que se prepara con café recién preparado y panela (en polvo o en cubos) (Colcafé, s.f.).
- **Capuccino:** “el capuccino (del italiano cappuccino) es una bebida italiana preparada con café expreso, leche, chocolate y canela. Opcionalmente puede contener crema de leche” (Centro Cultural Salvadoreño Americano, 2009, párr. 4).
- **Coctel:** (del inglés cocktail) “es una preparación a base de una mezcla de diferentes bebidas, que contiene dos o más tipos de bebidas, aunque algunas de ellas pueden ser bebidas no alcohólicas, a base de ingredientes como jugos, frutas, miel, leche o crema, especias. También son ingredientes comunes de los cócteles las bebidas carbonatadas o refrescos sin alcohol, la soda y el agua tónica” (Cócteles y Copas, s.f., párr. 1).
- **Carpaccio de pulpo:** es una preparación en finas láminas de un alimento presentado en crudo o semicrudo y aliñado de diferentes maneras. Este plato contiene pulpo, aceite de oliva, sal, y picante (Vicente, 2006).
- **Coctel aurora boreal:** es una bebida que brilla en la oscuridad, de color rosa en la luz natural, pero que en la oscuridad brilla color aqua-marino. Contiene ginebra, agua tónica, mojito pasión rosas, botellas de limón rosa, hielo, luz negra (D. Díaz, 2019).
- **Coctel blue blazer:** “originario del estado San Francisco Estados Unidos, se dice que es un gran remedio para combatir y aliviar los síntomas gripales y los resfriados. Es una mezcla bastante suave de whisky, agua hirviendo y azúcar” (EcuRed, 2012a, párr. 2).
- **Coctel Cosmopolitan:** es un cóctel de vodka con cierto matiz a fruta ácida. Se prepara con vodka, triple seco (como Cointreau o Grand Marnier), zumo de arándanos y zumo de lima recién exprimido (Chirico, 2007).
- **Coctel gin fizz:** este coctel suele contener ginebra, zumo de limón, soda y sirope o azúcar. Este cóctel mezcla el alcohol y el sabor ácido. La palabra fizz hace referencia a la acidez del zumo de cítricos (tal y como el limón o el zumo de lima) y al agua carbonatada (Chirico, 2007).

· **Coctel margarita:** es uno de los más famosos, hecho con tequila. De origen mexicano, varias son las versiones sobre su historia, y en todas ellas una mujer como protagonista: Marjorie, Margaret o Margarita. Se prepara con tequila, cointreau, y zumo de limón (ESAH, 2016).

· **Coctel Martini:** (Dry Martini en inglés) es uno de los cócteles más conocidos, compuesto de ginebra vermut blanco seco y decorado con aceituna, se encuentran con algunas variantes utilizando vodka martini (Cavaller Idiarte & Cavaller Delsing, 2008). Coctel orgasmo: con algunas variaciones, este coctel contiene Baileys, crema de coco, crema de leche, y hielo al gusto (Cavaller Idiarte & Cavaller Delsing, 2008) Eduardo Santos: es un postre que se preparó improvisadamente en 1938, en un almuerzo para el presidente Eduardo Santos (1938-1942) de ahí su nombre. Contiene crema de leche, leche condensada, frutas en almíbar, nueces y ciruelas en trozos (Simmonds, 2016).

· **Macchiato café:** originaria de Italia, se prepara por capas, para que estas sean visibles normalmente se usa un vaso cristal transparente. Contiene leche entera, café espresso, espuma de leche, y azúcar (Ecured, 2012b).

· **Mocaccino:** “es una capa de expreso sobre chocolate caliente, lleva café exprés, leche, crema de leche y canela o cacao espolvoreado” (Centro Cultural Salvadoreño Americano, 2009, párr. 1).

· **Moctel:** Mocktail es la unión de dos palabras, mock y cocktail, y su traducción sería algo así como un cóctel sin alcohol, los cócteles sin alcohol son la elección de las personas que no deben tomar bebidas alcohólicas, ya sea por salud o restricciones eventuales (VelSid, 2014)

· **Panna cotta:** es un postre tradicional italiano que se sirve frío (siendo ideal para los meses más calurosos) o a temperatura ambiente y se parece al flan, aunque la panacota tiene una textura más cremosa, se prepara con una base de crema de leche, a la que se le adiciona azúcar y gelificantes, adornado con mermelada de frutas del bosque (Panna Cotta, 2019).

· **Piña colada:** la piña colada es una bebida cuyos ingredientes principales son la piña, la crema de coco y el ron (Cavaller Idiarte & Cavaller Delsing, 2008).

· **Risotto:** (variación de riso, arroz en italiano) “es una comida tradicional italiana realizada adicionando gradualmente un caldo al arroz, junto con otros ingredientes que varían según cada receta específica” (Wikipedia, 2008, párr. 1).

· **Tiramisú:** es un tipo de postre frío italiano de cuchara que lleva una serie de capas, una de las cuales es galleta humedecida de café concentrado o cualquier sólido humedecido, en donde se superpone una crema a base de huevos y azúcar, espolvoreándole cacao en polvo (Guía de la cocina, s.f.).

REFERENCIAS

- Acmerma. (s.f.). *Papayuela*. <http://www.acmerma.com/producto/papayuela/>
- Agar Gel. (s.f.). *Agar-agar*. <https://agargel.com.br/en/agar-agar/>
- Alimentos Andinos. (2015, 12 de marzo). *Caigua*. Alimentos andinos España. <https://alimentoandinoespaña.es/hortaliza/caigua/>
- Amaguaña, D. (2017). *Plan de negocios para un restaurante de cocina molecular en el sector norte de la ciudad de Quito* [tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio digital. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1447/1/UISRAEL-EC-ADME-378.242-2017-037.pdf>
- Adrià, F. (2004). *Las espumas, técnicas, tipos y usos*. International Cooking Concepts.
- Asohofrucol. (2016, 15 de enero). *El higuillo*. Asohofrucol. http://www.asohofrucol.com.co/fruta_detalle.php?id=76
- Bazán, J. (2010). *Guía para la Elaboración de un portafolio*. <http://docplayer.es/57419451-Guia-para-la-elaboracion-del-portfolio.html>
- Casas Mateus, J. A., Albarracín Tunjo, I. L., y Cortés González, C. E. (2017). Gastronomía molecular. Una oportunidad para el aprendizaje de la química experimental en contexto. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (42), 125 - 142. <https://doi.org/10.17227/01203916.6967>
- Castells, P. (2008). La esferificación. *Investigación y ciencia*, 379, 41. <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/temas/la-informacin-379>
- Cavaller Idiarte, J., y Cavaller Delsing, R. (2008). *El libro de plata de los cócteles: 1001 cócteles para todas las ocasiones*. Ediciones Robinbook.
- Centro Cultural Salvadoreño Americano. (2009, 06 de octubre). *Generalidades del moccacino y capuccino*. Generalidades del café. <http://cafegeneraidades.blogspot.com/2009/10/mocaccino.html>
- Chirico, R. (2007). *Field Guide to Cocktails: How to identify and Prepare virtually every mixed drink*. Quirk books.
- Chulquin [@chulquin]. (2018, 17 de noviembre). *El Chulquin* [tweet]. Twitter. https://twitter.com/chulquin/status/1063856084757217280?ctx=HHwWgIC8gZ_eycMdAAAA
- Cocinista. (s.f.a). Gluconolactato. *Enciclopedia Cocinista*. <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-modernos/gluconolactato.html>
- Cocinista. (s.f.b). Citrato de Sodio. *Enciclopedia Cocinista*. <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-modernos/citrato-de-sodio.html>

- Cocinista. (s.f.c). Maltodextrina. *Enciclopedia Cocinista*. <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-modernos/maltodextrina.html#:~:text=La%20maltodextrina%20es%20un%20c>
- Cocinista. (s.f.d). Isomalt. *Enciclopedia Cocinista*. <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/ingredientes-modernos/isomalt.html>
- Coba, P., Coronel, D., Verdugo, K., Paredes, M., Yugsi, E., y Huachi, L. (2012). Estudio etnobotánico del Mortiño (*vaccinium floribundum*) como alimento ancestral y potencial alimento funcional. *La Granja. Revista de Ciencias de la Vida*, 16(2),5-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476047400002>
- Cócteles y Copas. (s.f.). *Cócteles y copas, una bebida para cada momento*. <http://www.coctelesycopas.com/>
- Colcafé. (s.f.). *Café Campesino*. Apasionados por el café. <https://www.apasionadosporelcafe.com/recetas/cafe-campesino/>
- Creed, P. (1998). Sensory and nutritional aspects of sous vide processed foods. En S. Ghazala (ed.). *Sous Vide and Cook Chill Processing for the Food Industry* (pp. 57-88). Aspen Publishers Inc. https://www.researchgate.net/publication/293174394_Sensory_and_nutritional_aspects_of_sous_vide_processed_foods
- Díaz, D. (s.f.). *Mira cómo preparar el Cóctel Aurora, ¡la bebida que brilla en la oscuridad!*. Recreo Viral. <https://www.recreoviral.com/curiosidades/como-preparar-coctel-aurora-brilla-en-la-oscuridad/>
- Díaz Molins, P. (2009). Calidad y deterioro de platos “sous vide” preparados a base de carne y pescado y almacenados en refrigeración [tesis doctoral, Universidad de Murcia].
- Dinho, E. (2009, 15 de enero). *Arroz con Coco Titoté*. My colombian recipes. <https://www.mycolombianrecipes.com/es/arroz-con-coco-titote>
- Durán Hernandez, J., y Méndez Artunduaga, G. (2008). *Plan De Negocios Para Exportar Maracuyá y Cholupa Como Fruta Fresca o En Pulpa Hacia Canadá* [tesis de pregrado, Pontifica Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7233>
- Enciclopedia colaborativa de la red cubana [EcuRed]. (2012a). *Coctel Blue Blazer*. https://www.ecured.cu/C%C3%B3ctel_Blue_Blazer
- EcuRed. (2012b). *Café Latte Macchiato*. https://www.ecured.cu/Caf%C3%A9_Latte_Macchiato
- Escuela de Hostelería y Turismo [ESAH]. (2016, 26 de mayo). *Cómo preparar un Cóctel Margarita. Historia y Receta*. <https://www.estudiahosteleria.com/blog/enologia-cocteleria/como-preparar-coctel-margarita-receta>
- Fennema, O. y Tannenbaum, S. (2019). Introducción a la química de los alimentos. En S. Damodaran y L. Parkin (Ed.) *Química de los alimentos* (pp. 1-18). Editorial Acribia.

- Gaffney, H. (2017). Lista de productos. Innova Tender. https://www.rabamerica.com/uploads/1/1/2/8/112839209/lista_de_productos_innovatender.pdf
- Gastronomía molecular. (2012, 05 de marzo). *Los geles en la gastronomía molecular*. Gastronomía Molecular: cuando la ciencia y la cocina se funden. <https://gastromolecular.wordpress.com/category/tecnicas/gelificacion/>
- Godoy, S., Pencue, L., Ruiz, A., y Montilla, D. (2007, 01 de agosto). Clasificación automática del chontaduro (*Bactris Gassipaes*) para su aplicación en conserva, mermelada y harinas. *Revista Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial*, 5(2), 137 - 146. <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/669>
- Guía de la cocina. (s.f.). *Tiramisú*. <https://www.guiadelacocina.com/recetas/postres/tiramisu.html>
- Guzmán, N. (2016, 10 de junio). *¿Qué tienen que ver el mortino y el síndrome metabólico?*. UdeA noticias. https://portal.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/lut/p/z0/fYy7DslwDEV_haVj5AAIwFgxICEGBoTaLMi0ERhau4-04vNJYYG FxTrn6vqChRQs40BX9CSMZfDMmvNqvZINk1jvtYmNTswHxixn2_nxpGEH9n8hLNC9aWwCNhf27ukhraX1WPaFw0hj92s3qdyHxzth8ZQTdpF-fzMVMra-YnicKNJN75QP4tRlg2tVFYaJRXERRtmVeU8XqSkXKB-2OwFdNUIBg!!/
- Hablemos de Alimentos. (2019, 12 de marzo). *El coco: sus propiedades, características, beneficios y más*. Hablemos de alimentos. <http://hablemosdealimentos.com/c-frutas/el-coco/>
- Henao, P., y Pinzón, Y. (2013). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de arequipe de cidra en el municipio de Caicedonia, Valle. Caicedonia, Valle [tesis de pregrado, Universidad del Valle]. Repositorio Digital. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/11281?show=full>
- Humberto Poou, A., y Ocampo Arriaga, O. (2016). *Desarrollo de un producto reestructurado a partir de los músculos Pectoralis profundus, superficialis y Gracilis* [tesis de pregrado, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano]. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5779/1/AGI-2016-T035.pdf>
- Inkanatural Perú. (2008, 20 de marzo). *Caigua Andina: propiedades de este adelgazante natural*. Inkanat Perú. <http://www.inkanatural.com/es/arti.asp?ref=caigua>
- Jaramillo, D. (2012, 03 de diciembre). Seis beneficios de la cidra o chayote. *Somos colombianos*. <http://www.somoscolombianos.com/salud/6-beneficios-de-la-cidra-o-el-chayote/>
- Lejonagoitia, J. (2012, 02 de abril). *Uvas que crecen en el tronco y las ramas del árbol*. Sociedad de Cata Bacchus: el mundo del vino por Jose Luis Lejonagoitia. <https://bacchuswine.wordpress.com/2012/04/02/uvas-que-crecen-en-el-tronco-y-las-ramas-del-arbol/>
- Lersch, M. (Ed.). (2014). *Texture – A hydrocolloid Recipe collection*. Khymos.org. <https://blog.khymos.org/wp-content/2009/02/hydrocolloid-recipe-collection-v3.0.pdf>

- Lemus, L. (2006). *Desarrollo de un vino de jaboticaba* (Myrciaria cauliflora) en la Escuela Agrícola Panamericana [tesis de pregrado, Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana]. Biblioteca Wilson Poponoe. <https://bdigital.zamorano.edu/items/79431885-4d1a-4375-9aed-106fee97de44>
- López, V. (2009, 21 de diciembre). *El Chulquin*. Blog de Víctor López Erazo. <http://victorlopezerazo.blogspot.com/2009/12/chulquin.html>
- Lozano Ardón, A. (2009). *Nuevas tendencias gastronómicas: La cocina molecular* [Tesis de pregrado, Universidad del Istmo]. Repositorio digital. <https://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2009/25267.pdf>
- Lupo, B. González, C. y Maestro, A. (2012). Microencapsulación con alginato en alimentos. Técnicas y aplicaciones. *Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 3(1), 130-151. <https://oaji.net/articles/2017/4924-1495374245.pdf>
- Marcela. (2016, 26 de septiembre). *El Chontaduro, beneficios y propiedades*. Viviendo Cali. <https://www.viviendocali.com/chontaduro-beneficios-propiedades/>
- Mans, C., y Castells, P. (2011). La nueva cocina científica. *Investigación y ciencia*, 421, 56 - 63. <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/cristales-gigantes-536/la-nueva-cocina-cientfica-9191#:~:text=La%20gastronom%C3%ADa%20molecular%20ahonda%20en,panorama%20gastron%C3%B3mico%20del%20siglo%20XXI>
- Medina, L. (2019). *Obtención de Maltodextrinas por vía enzimática a partir del almidón de camote* [tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario De Investigación Para El Desarrollo Integral Regional]. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/12388/Medina%20Garc%C3%ADa%20Luis%20-%20B091334.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mejía, A. (s.f.). *Mountain papaya (Vasconcellea pubescens)* [fotografía]. Shutterstock. <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/mountain-papaya-vasconcellea-pubescens-isolated-white-621884843>
- Milagros, F. (2015). *Mousse de chocolate realizado con una técnica de Herve This de gastronomía molecular* [Tesis de grado, Universidad FASTA]. Repositorio Institucional de la Universidad FASTA. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/903>
- Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. (2016, 19 de Mayo). *Beneficios y propiedades del coco*. <https://www.minsalud.gob.bo/1099-beneficios-y-propiedades-del-coco>
- Molecular Recipes. (2014, 1 de enero). Versawhip. *Modernist Cuisine Ingredients: Hydrocolloids, Starches & more*. <http://www.molecularrecipes.com/hydrocolloid-guide/versawhip/>
- Moreno, H. (2010). *Reestructuración en frío de músculo de pescado mediante la incorporación de alginato de sodio y transglutaminasa* [tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/10441/1/T31544.pdf>

- Panna Cotta. (2019, 10 de septiembre). *Las mejores recetas de Panna Cotta Casera*. Receta Panna Cotta. de <http://www.recetapannacotta.com/>
- Pasquel, A. (2001). Gomas: Una Aproximación A La Industria De Alimentos. *Revista Amazónica de Investigación Alimentaria*, 1(1), 1-8. https://www.academia.edu/25973638/GOMAS_UNA_APROXIMACION_C3%93N_A_LA_INDUSTRIA_DE_ALIMENTOS
- Pérez, J. y Merino, M. (2016). *Barista*. Definición de <https://definicion.de/barista/>
- Piña Galán, G. (2016). *Aplicación de técnicas de cocina molecular en la elaboración de propuestas de repostería utilizando mora, uvilla y babaco* [tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio institucional de la Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/24574>
- Poussardin, S., y Lawton, B. (2016). *Molecul'Art: R-Evolución en tu cocina*. Urano S.A.U.
- Potosí, S. (2021, 28 y 29 de septiembre) Cocina Colombiana de Vanguardia: Un nuevo horizonte para la ciencia y gastronomía [conferencia]. *IV Simposio Internacional para la Innovación y el Desarrollo Empresarial: Destinos turísticos inteligentes*, Medellín, Colombia. <https://www.colmayor.edu.co/investigacion/empresarial-turistico-giet/memorias-facultad-de-administracion/memorias-iv-simposio-internacional-para-la-innovacion-y-desarrollo-empresarial/>
- Rasa proyecto. (2016, 31 de marzo). *Caña brava o caña flecha: el Chulquin* [Publicación]. Facebook. <https://www.facebook.com/raSaprojectocol/posts/1096911193705296/>
- Restrepo Gómez, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105117890019>
- Revista Agrollanos. (2018, 03 de septiembre). *Beneficios, nutrientes y propiedades del chontaduro*. <https://www.revistaagrollanos.com/2018/03/09/beneficios-nutrientes-y-propiedades-del-chontaduro/>
- Roca, J., y Bragues, S. (2004). *La cocina al vacío*. Montagud Editores.
- Rubio, M., Vilá, R., y Berlanga, V. (2015). La investigación formativa a través del aprendizaje orientado a proyectos: una propuesta de innovación en el grado de pedagogía. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 196, 177 – 182. <https://core.ac.uk/download/pdf/82131566.pdf>
- Ruíz, G. (2011, 11 de junio). *Mortiño, fruta promisorio para la salud y la economía del país*. Agencia de Noticias Universidad Nacional de Colombia. <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/mortino-fruta-promisoria-para-la-salud-y-la-economia-del-pais>
- Samaniego Andrade, A. C., y Carpio Ayora, Á. (2017). Aplicación del método sous vide en la elaboración, conservación y almacenamiento de diez tipos de cortes de carne de res [tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26915/1/Proyecto%20de%20intervenc%C3%B3n.pdf>

- Simmonds, E. (2016, 11 de marzo). *Historia del postre Eduardo Santos*. Hotel Caminoreal. <https://hotelcaminoreal.com.co/historia-del-postre-eduardo-santos/>
- Soria, J. (1994). El "chontaduro" (*Bactris gasipaes* H.B.K., Arecaceae), especie promisoría de usos múltiples. En M. Ríos y H. Borgtoft (Ed.), *Las plantas y el hombre*. Ediciones ABYA-YALA. <https://www.plantasutilesdeltropico.com/wp-content/uploads/2015/08/Las-plantas-y-el-hombre1.pdf>
- Super Camarero. (2020, 21 de noviembre). *Aditivos utilizados en la coctelería molecular*. <https://www.supercamarero.com/2020/11/aditivos-utilizados-en-la-cocteleria.html>
- Tatiana DC. (2015, 11 de marzo). *Esferificación, la técnica que inició la gastronomía molecular. Una bióloga en la cocina*. <https://unabiologaenlacocina.wordpress.com/2015/03/11/esferificacion-la-tecnica-que-inicio-la-gastronomia-molecular/>
- Tía, C. (2009, 22 de enero). *Receta de arroz pilaw o pilaf al estilo turco, la guarnición perfecta para todo tipo de carnes y pescados*. Directo al Paladar. <https://www.directoalpaladar.com/recetas-de-salsas-y-guarniciones/receta-de-arroz-pilaw-o-pilaf>
- USDA. (2006, 10 de febrero). Gellan Gum. *Technical Evaluation Report*. <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Gellan%20Gum%20TR.pdf>
- Vargas, K. (2016, 22 de mayo). Usos y beneficios de la Galupa. *El campesino*. <https://www.elcampesino.co/usos-beneficios-la-gulupa/>
- VelSid (2014, 4 de abril). *Qué es un mocktail*. Gastronomía y cía. <https://gastronomiaycia.republica.com/2014/04/29/que-es-un-mocktail/>
- Vicente, T. (2006, 08 de marzo). *La historia del Carpaccio*. El mundo. <https://www.elmundo.es/yodonablogs/2006/03/07/cocina/1141725447.html>
- Wikipedia. (2008). *Risotto*. <https://es.wikipedia.org/wiki/Risotto>



Semillero de Investigación
GastroArte.

En el sector gastronómico, la nueva tendencia en los establecimientos es desarrollar técnicas de cocina de vanguardia. La presente propuesta de investigación aborda, entre otros aspectos, el desarrollo de presentaciones culinarias innovadoras a partir de algunas técnicas de cocina molecular, como reestructuración de tejidos musculares, esferificación directa o inversa, encapsulación, terrificación, gelificación, cocción sous vide, entre otros. Todo ello con el fin de obtener preparaciones llamativas al consumidor, mediante modificaciones en la textura, sin presentar cambios en otras características organolépticas como sabor, color y aroma, permitiendo que el cliente viva una experiencia distinta al degustar el producto final. Por lo tanto, se propone en principio, estandarizar recetas culinarias de mixología molecular (cocteles, mocteles, y barismo), carnes y pescados, y repostería de vanguardia. Así, obtener un protocolo de preparación que sirva como soporte para efectuar actividades académicas y/o investigativas.

