LA GASTRONOMÍA MOLECULAR EN LA COCINA DE VANGUARDIA DEL SIGLO XXI

Raimundo García del Moral
Catedrático de Anatomía Patológica
Crítico Gastronómico de LMG
Y Metrópolis-El Mundo

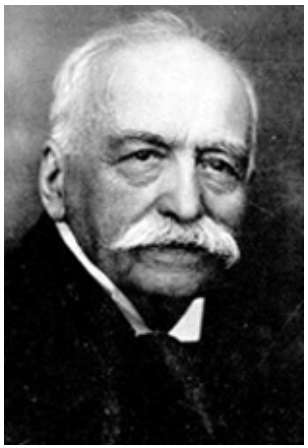
LA GRAN PARADOJA GASTRONÓMICA DE LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI

EXISTE UN ENORME INTERÉS MEDIÁTICO POR LA GASTRONOMÍA DE VANGUARDIA

CRECIENTE INTERACCIÓN ENTRE CIENCIA Y ALTA COCINA

CADA DÍA QUE PASA SE COCINA MENOS EN EL HOGAR: ALIMENTOS DE 4ª Y 5ª GAMA

LA GASTRONOMÍA DE CONVENIENCIA COMO PRÁCTICA HABITUAL

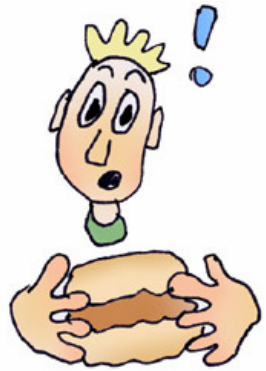


LA GASTRONOMÍA EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI: 1er DESENCUENTRO

PRIMER DESENCUENTRO: GASTRONOMÍA VS NUTRICIÓN

LA DIETA MEDITERRÁNEA

"La Dieta Mediterránea tradicional es aquella que se caracteriza por la abundancia de elementos vegetales como pan, pasta, verduras, ensaladas, legumbres, frutas y frutos secos; aceite de oliva como principal fuente de grasa; consumo de pescado, aves de corral, productos lácteos y huevos; pequeñas cantidades de carnes rojas y moderadas cantidades de vino, consumido en las comidas. A ello hay que añadir los siguientes hábitos saludables: paseos, bailes clásicos, tertulias y siesta" (www.dietamediterranea.es/esp/concepto.html).



Dieta de rentistas, nutricionalmente muy sana, pero aburrida y un tanto flatulenta, porque, queridos colegas,

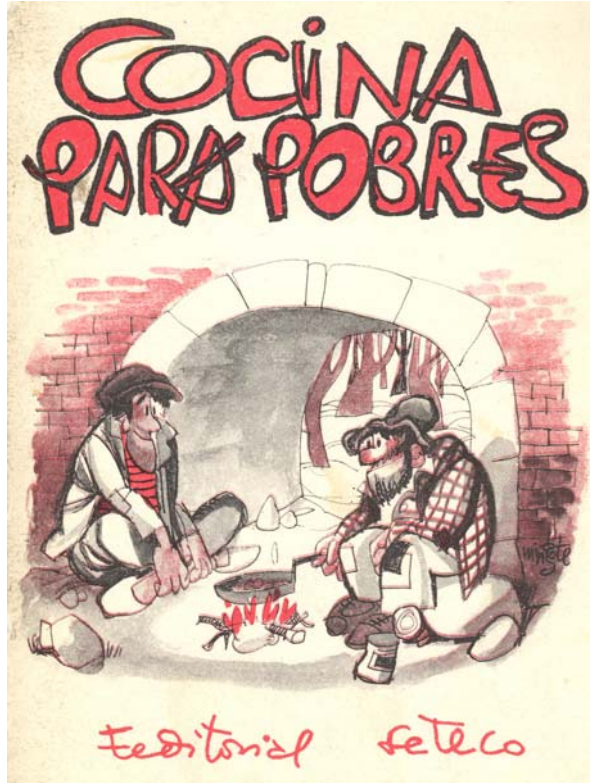
1) es una ficción histórica y
2) el sabor está en el colesterol

¡¡QUÉ RICO ESTÁ EL COLESTEROL!!

DIETA MEDITERRÁNEA = DIETA DE SUPERVIVENCIA

Algunos ejemplos:

- Sopa de la tonta de parto
- Sopa mora
- Patatas a la cochambrosa
- Patatas *"guisás" "pá" l'amo*
- Potaje frailuno de vigilia
- *"Tojunto o tocrúo"*
- *"Jangrecilla encebollá"*
- *"Güesos chupadeos"*



Alfredo Juderías Martínez

POTAJE DEL "PUÑAICO": Se abre la despensa y se coge un "puñaico" de lo que "haiga": un *puñao* de habas secas, un *puñao* de trigo, un *puñao* de lentejas, un *puñao* de hinojos, pimientos y tomates secos, ajos, cebolla, un chorreón de aceite de oliva y, si queda de la última matanza, hueso de espinazo, oreja y rabo de cerdo salados y oreados.

Quizá por eso la irreverente sabiduría popular alpujarreña concluye: "Con una misa y un marrano para un año, sobra misa y falta marrano"

GASTRONOMÍA VS NUTRICIÓN: ES IMPRESCINDIBLE UNA TERCERA VÍA

PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD, ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, DIABETES, ETC.

APOYO EN NUTRICIÓN TERAPÉUTICA

MEJORA DE LA CALIDAD GASTRONÓMICA DE LA COMIDA EN LOS HOSPITALES

Epilepsia, **48**(1):182–186, 2007
Blackwell Publishing, Inc.
© 2007 International League Against Epilepsy

Use of a Modified Atkins Diet in Intractable Childhood Epilepsy

*Hoon-Chul Kang, *Hyun Sug Lee, *Su Jeong You, †Du Cheol Kang, ‡Tae-Sung Ko, and §Heung Dong Kim

INGREDIENTES DEL DESHIELO, 2005

Liofilizado de gelatina de infusión de piña verde

Polvo helado de infusión de piña verde de pino

Leche de piñón silvestre

Sorbete de leche de piñón silvestre

Praliné salado de piñones silvestres

Piñones garrapinitro

Polvo de merengue seco de pasta de regaliz

Deshielo, F. Adriá, 2005

LA GASTRONOMÍA EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI: 2º DESENCUENTRO

5 g de café molido
4 brotes de shiso rojo germinado
4 brotes de shiso verde germinado
4 brotes de albahaca
4 brotes de germinado de borraja
4 flores de borraja

Deshielo, F. Adriá, 2005

LA GASTRONOMÍA EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI: 3er DESENCUENTRO

O LO QUE ES IGUAL:

TERCER DESENCUENTRO:

LOS SENTIDOS DE BASE QUÍMICA

EL AROMA Y EL SABOR DE LOS ALIMENTOS FRENTE A LOS (OLFATO Y GUSTO)

DE FUNDAMENTO FÍSICO (VISTA, OÍDO, TACTO Y TEXTURA)

RECEPTORES RELACIONADOS CON LA PRESIÓN Y LA TEMPERATURA)

EL OLFATO Y EL GUSTO SON LA BASE FUNDAMENTAL DE LA MEMORIA

«...déjenme darles una noticia mala y otra buena: prepárense para experimentar una pérdida progresiva del olfato a partir de los treinta años, pero prepárense también para disfrutar cada vez más del olor de sus recuerdos.»

Ann Noble. Profesora de Enología de la Universidad de California

OSTRA Y TIERRA. JOAN ROCA
EL CELLER DE CAN ROCA (GIRONA)

LOS NIÑOS SON PERCEPTORES GLOBALES…

…Y, JUNTO AL SABOR DULCE, LA VISTA Y EL TACTO SON LAS CLAVES

LA ÚNICA DIFERENCIA ES EL TACTO: DURO VS BLANDO

ALCACHOFAS CON HABITAS, GUISANTES Y CHOCO

LOS ALIMENTOS SÓLIDOS SON FÍSICA Y QUÍMICA

LA PROPIEDAD FUNDAMENTAL DE LOS ALIMENTOS SÓLIDOS Y QUE LES CONFIERE EXISTENCIA FÍSICA ES SU TEXTURA, ÚNICA CONDICIÓN QUE LOS DIFERENCIA DE LAS BEBIDAS Y RAZÓN POR LA QUE EL HOMBRE COME, Y NO SOLO BEBE, PARA ALIMENTARSE

¿QUÉ ES LA TEXTURA?
HISTORIA DE UNA PALABRA

Gran Diccionario de la Lengua Española Larousse 1998

textura

1 Operación de tejer: *estas máquinas facilitan la textura de los tapices*.	**s.f./ TEXTIL =tejedura**
2 Disposición y orden de los hilos en una tela.	**TEXTIL/ =tejido**
3 Disposición que tienen entre sí las partes o partículas que forman una cosa.	**=estructura**
4 Sensación que se percibe al tocar una cosa, según sean los elementos que la componen: *el bolso tenía una textura rugosa*.	**=tacto**
5 Disposición y dimensiones relativas de los elementos constitutivos de una roca.	**GEOLOGÍA**

RECEPTORES SENSORIALES PARA LAS TEXTURAS

Receptores superficiales o sensitivos:

- ✓ ***Mecanoreceptores: Tacto y vibraciones***
- ✓ ***Termoreceptores: Temperatura***
- ✓ ***Nociceptores: Dolor***

En boca, su estimulación define las **propiedades físicas de los alimentos**, tanto intrínsecas (dureza, resistencia, elasticidad, fibrilaridad) como extrínsecas (tamaño, granularidad, coeficiente de fricción, crujiente, cristalino, ardiente, frío, granizado).

Receptores de la postura de la boca y lengua (propiocepción o cinestesia) que definen:

1. Las cualidades de los **alimentos blandos y mezclas**: untuosidad, sequedad, hidratación, pegajosidad, etc.
2. Los **fenómenos de fractura** (crujiente – crocante) durante la masticación percibidos por las encías y los dientes.

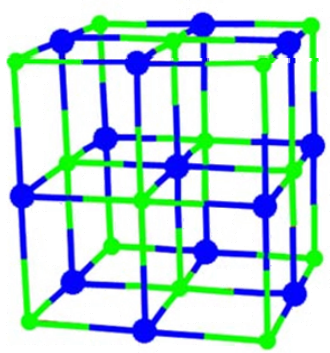
LA ARQUITECTURA Y EL ARTE DE CONSTRUIR ALIMENTOS BLANDOS

Ladrillos sencillos

Átomos, moléculas pequeñas

Edificios sencillos

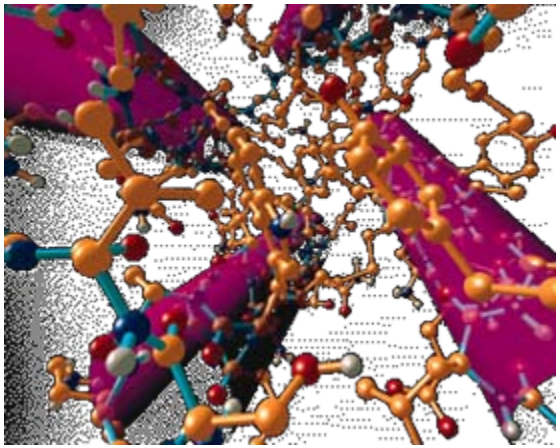
Gases, líquidos, sólidos



LA ARQUITECTURA Y EL ARTE DE CONSTRUIR ALIMENTOS BLANDOS

Ladrillos complejos

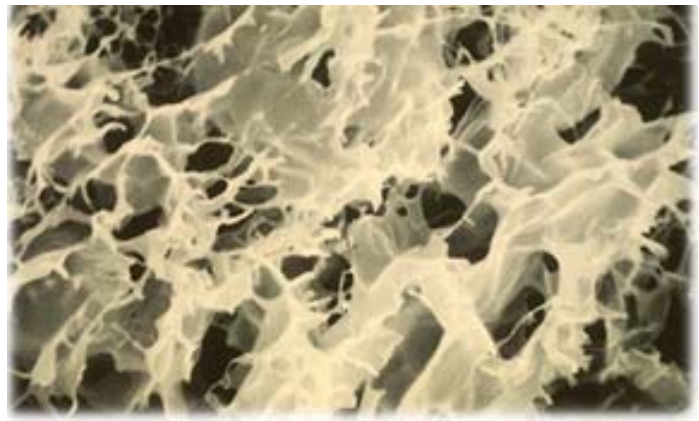
Macromoléculas
Polímeros



Edificios complejos

Entre líquidos y sólidos

La materia blanda y sus texturas



GASTRONOMÍA MOLECULAR

LABORATORIO Y COCINA

- LABORATORIO
  - Reactivos
  - Técnicos
  - Procedimientos
  - Instrumentos
- COCINA
  - Ingredientes
  - Cocineros
  - Recetas
  - Utillaje

¿PORQUÉ LA GASTRONOMÍA MOLECULAR ES MÁS APRECIADA POR LOS COCINEROS QUE POR LOS CIENTÍFICOS BÁSICOS?

"… because food is not a modern material, and is not produced by a high value-added technology and in this way many people assume the research underpinning its formulation and development is boring, empirical and not worthy of first-class scientists."

Donald, A. Food for thought. Nature Mat. 2004 Sep;3(9):579-81

LAS MARAVILLOSAS QUISQUILLAS DEL MAR MEDITERRÁNEO

Plesionika heterocarpus

GASTRONOMÍA MOLECULAR (GM)

DEFINICIÓN: La GM es simplemente una rama de la ciencia de los alimentos dedicada, de forma particular aunque no exclusiva, al estudio de la transformación de los ingredientes de cocina en alimentos y su subsiguiente consumo, todo ello aplicado especialmente a los procesos de cocina tradicional o creativa más que a los de tipo industrial.

El **gastrónomo molecular** no nace, se hace:

1. Es necesario tener gran **curiosidad innata** para preguntarse el cómo y los porqués de casi todo.
2. Hay que conocer profundamente las **ciencias básicas** (física, química, biología).
3. Se debe haber aprendido a **analizar** y a **razonar**, a **pensar libremente**, a **intelectualizar,** incluso aquello que parece nimio o puramente mecánico.

Y quizá por todo esto, la mayoría de los gastrónomos moleculares somos científicos

G = gas
S1 = primer sólido
O = oil
W = water
S2 = segundo sólido

[(G + S1 + O) W/S2]

¡¡¡COCINA MOLECULAR!!!

Y HA SIDO PRECISAMENTE LA GASTRONOMÍA MOLECULAR LA QUE HA ABIERTO EL CAMINO PARA LA ABSTRACCIÓN CULINARIA QUE CARACTERIZA A LA GASTRONOMÍA DEL SIGLO XXI

LOS PARADIGMAS GASTRONÓMICOS

Aportados por Thomas Kuhn (1922-1996) como el motor fundamental del progreso de la humanidad

Definición de paradigma: conjunto de teorías formales, experimentos y métodos de trabajo que definen a un proceso, en este caso a la cocina, en un tiempo determinado

PARADIGMA ⟷ **PARADOJAS**

↓

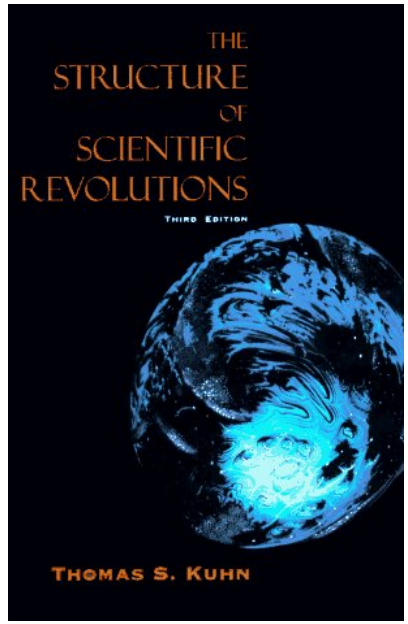
CONTRADIC. → **REDEFINICIÓN DEL PARADIGMA** ← **PROBLEMAS**

↓

CRISIS

↓

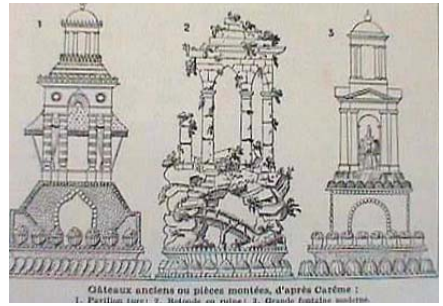
NUEVO PARADIGMA



1er PARADIGMA GASTRONÓMICO: LA METAMORFOSIS DE *ANTONIN* CARÊME

Los protagonistas:
Anthelme Brillat-Savarin (1755-1826)
Marie-Antoine Carême, llamado *Antonin* (1784-1833), el Gran Arquitecto de la Cocina Francesa: "rey de los chefs y chef de los reyes"

Los lugares: Palacios de Tayllerand, Príncipe Regente de Gran Bretaña, y Barón de Rothschild; los restaurantes de los discípulos de Carême



Las ideas (transición entre):

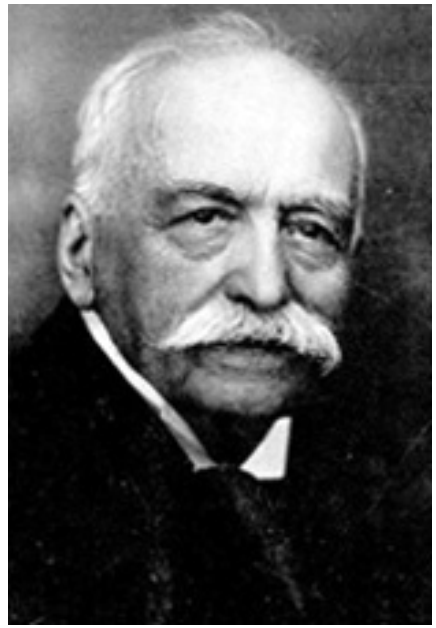
1) De la cocina del poder a la restauración pública
2) Del arte culinario a la ciencias de cocina
3) El cocinero, de meritorio a profesional
4) Las Piezas Montadas como respuesta al interés de Carême por la arquitectura

La filosofía: Crear la alta cocina clásica francesa

El corresponsal: Alexandre Balthazar Grimod de la Reyniére (1759-1837): *Almanach des gourmands*

Papel de la ciencia: Ninguno, aunque Carême intuyó su futura importancia en gastronomía

2º PARADIGMA GASTRONÓMICO: LAS REGLAS DE COCINA DE ESCOFFIER



Los protagonistas:
Auguste Escoffier (1846-1935)
Prosper Montagné (1865-1948)

Los lugares: hoteles de lujo de la 2ª Revolución Industrial (Savoy, Carlton, Grand Hôtel de París)

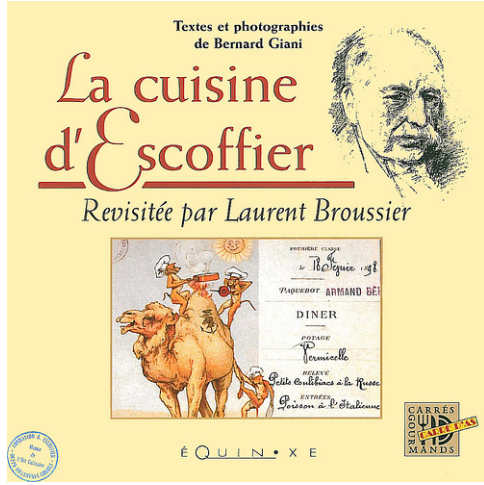
La ideas:

1) La eliminación de las Piezas Montadas de Carême
2) La simplificación de las guarniciones
4) La organización de la cocina y el servicio de mesa
3) La edición masiva de libros, manuales y enciclopedias de cocina (Le Guide Culinarie, Ma Cuisine, Larousse Gastronomique, etc.)

La filosofía: revolucionaria en las formas; conservadora en el fondo

El corresponsal: La guía Michelín

Papel de la ciencia: Estaba en la industria agroalimentaria (Liebig, Maillard); Escoffier crea teorías con escasa base científica

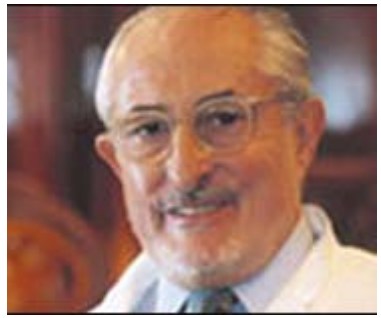


3er PARADIGMA GASTRONÓMICO: LA *NOUVELLE CUISINE* FRANCESA

Los protagonistas:

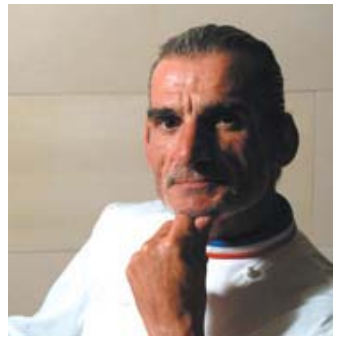
Paul Bocusse

Michel Guèrard



Alain Senderens

Hermanos Troisgros



Alain Chapel

Los lugares: Los restaurantes propiedad de los chefs

Las ideas:

1) Revolucionar el fondo, no tanto las formas
2) Ideología burguesa, a diferencia de las restantes *nouvelles arts*
3) Transformar al chef en el creador de una cocina donde prima lo natural, la belleza, la innovación técnica, la elegancia de los aromas y la pureza de los sabores

La filosofía: la originalidad y los sentidos contra las reglas

Los corresponsales: Henri Gault, Christian Millau y su guía gastronómica

El papel de la ciencia: La creación continua lleva al cocinero a preguntarse todo; desde 1980 le responde la Gastronomía Molecular

4º PARADIGMA GASTRONÓMICO: LA ABSTRACCIÓN CULINARIA (I)

Según la Real Academia abstraer es "*separar por medio de una operación intelectual las cualidades de un objeto para considerarlas aisladamente o para considerar el mismo objeto en su pura esencia o noción*".

IMPRESIONISMO

↓

POST-IMPRESIONISMO

↓

PRIMITIVISMO Y SIMBOLISMO

↓

EXPRESIONISMO

↓

EXPRESIONISMO ABSTRACTO

Jackson Pollock: eyes in the heat, 1946

4º PARADIGMA GASTRONÓMICO: LA ABSTRACCIÓN CULINARIA (II)

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA

↓

DECONSTRUCCIÓN

↓

RECONSTRUCTIVISMO

↓

ANARQUÍA SENSORIAL

↓

TECNOCOCINA

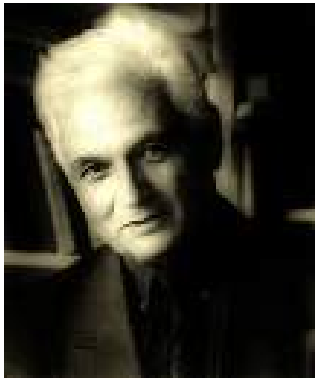
↓

¿?

Sweet shop, H. Blumenthal, 2006

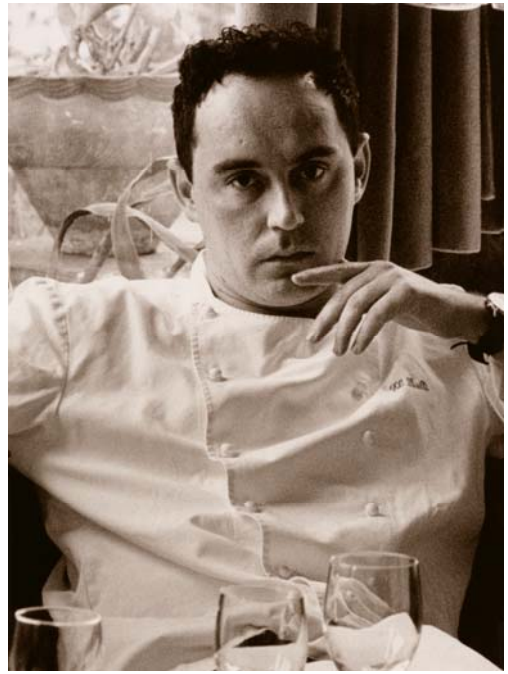
LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: DECONSTRUCCIÓN (I)

Los protagonistas:



Jacques Derrida (1930-2004)

Ferrán Adriá (1962)



El lugar: Restaurante El Bulli (Rosas, Gerona)

Las ideas:

1) En filosofía, deconstruir es una dialéctica de trabajo frente al sistema binario de antagonismo occidental: lenguaje-escritura; mente-cuerpo, religión y laicismo
2) En la cocina de Adriá: "La deconstrucción en cocina consiste en utilizar (y respetar) armonías ya conocidas, transformando las texturas de los ingredientes, así como su forma y temperatura (….) manteniendo cada ingrediente o incluso incrementando la intensidad de su sabor" (Los Secretos de El Bulli, 1998)

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: DECONSTRUCCIÓN (II)

Parafraseando a Giuseppe di Lampedusa en El Gatopardo, podría decirse: *"Si queremos que todo siga como está, es preciso que todo cambie. (.....) Para que todo quede tal cual. Tal cual, en el fondo".* Y podría añadirse: *"aunque con una prodigiosa gama de texturas".*

DECONSTRUCCIÓN (III): MENESTRA EN TEXTURAS F. ADRIÁ. EL BULLI. 1994

MOUSSE DE MAÍZ

MOUSSE DE COLIFLOR

PURÉ DE TOMATE

GRANIZADO DE MELOCOTÓN

ESPUMA DE REMOLACHA

HELADO DE ALMENDRAS

GELATINA DE ALBAHACA

DOS ALMENDRAS FRESCAS

FRÍA

SIN CALDO!!

NO ES UNA DEMOLICIÓN TOTAL

DECONSTRUCCIÓN = DESMONTAJE EN LADRILLOS

SIN OLOR

NUEVAS TEXTURAS Y FUERTE SABOR

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: RECONSTRUCTIVISMO (I)

CUBISMO

↓

CONSTRUCTIVISMO

↓

CONSTRUCCIONISMO

↓

RECONSTRUCTIVISMO

↓

PAISAJISMO GASTRONÓMICO

Abstracción evocando un golpe de mar
Quique Dacosta, El Poblet, 2006

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: RECONSTRUCTIVISMO (II)

Los protagonistas:

F. Adriá

Q. Dacosta

D. García

H. Cantu

S. Yamamoto

El lugar: Los restaurantes propiedad de los chefs

Las ideas:

1) Dar relevancia a los fenómenos físicos en la manipulación de los alimentos restando relevancia a la cocción

2) Introducción de nuevos ingredientes (hidrocoloides) y procedimientos para cambiar la textura de los alimentos (nitrógeno líquido, cocción al vacío, Paco Jet, etc.)

3) Búsqueda de la integración entre cocina y arte visual

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: RECONSTRUCTIVISMO (III)

F. Adriá
El Mar, 2006

Q. Dacosta
Granito, 2006

P. Subijana
Chipirón en arena de colores, 2006

J. Vila. Mar adentro, 2006

La filosofía:

1) Hacer de la textura de los alimentos la línea conductora central de la cocina, con reconstrucción de algunas muy conocidas con aromas y sabores diferentes, incluso impactantes
2) Integración de los alimentos y el paisajismo. Según Adriá: *"lo autóctono como estilo es un sentimiento de vinculación con el propio contexto geográfico y cultural, así como con su tradición culinaria. La comunión con la naturaleza complementa y enriquece esta relación con el entorno"* (punto 16 del decálogo)

Los corresponsales: Prensa, guías internacionales y gastrónomos moleculares

El papel de la ciencia: Esencial, pues sugiere materiales, realiza experimentos básicos de laboratorio, analiza resultados, propone nuevos caminos e instrumentos, etc.

DESHIELO, 2005
FERRÁN ADRIA EL BULLI (GERONA)

OSTRA GUGGENHEIM-BILBAO, 2005
QUIQUE DACOSTA EL POBLET DENIA (ALICANTE)

EL BOSQUE ANIMADO, 2007
QUIQUE DACOSTA EL POBLET DENIA (ALICANTE)

EL FONDO DEL MAR MEDITERRÁNEO, 2007
DANI GARCÍA, CALIMA (MARBELLA, MÁLAGA)

LA OTRA LUNA … DE VALENCIA, 2007
QUIQUE DACOSTA EL POBLET DENIA (ALICANTE)

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: LA ANARQUÍA SENSORIAL (I)

Los protagonistas:

P. Gagnaire

J. Roca

El lugar: Los restaurantes propiedad de los chefs

Las ideas:

1) *"los ingredientes y las imágenes de un plato no proporcionan siempre una receta, solamente ponen sobre su pista" (Pierre Gagnaire en Reflections on Culinary Artistry, 2003)*
2) Desposeer a los ingredientes de todas sus cualidades sensoriales menos del *flavor*: colorantes naturales, cortes especiales, etc.

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: LA ANARQUÍA SENSORIAL (II)

La filosofía: expresionismo abstracto sometido únicamente al juicio emocional del autor y ante el que no cabe más que la aceptación entusiasta o el rechazo

Los corresponsales: Prensa, guías internacionales y gastrónomos moleculares, esencialmente Hervé This.

El papel de la ciencia: Esencial, pues está en el comienzo de todo; de hecho sugirió la aplicación de rígidas fórmulas matemáticas para organizar y cuantificar los ingredientes posibles en esta cocina de forma que sería posible realizar un número infinito de platos

P. Gagnaire. Vieira con manzana y costra de harina de maíz, 2005

J. Roca. Anarquía, 2003

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: LA TECNOCOCINA (I)

Los protagonistas:

H. Blumenthal
The Fast Duck

W. Dufresne
DW-50

El lugar: Los restaurantes propiedad de los chefs

Las ideas: 1) "*comer es un proceso multimodal que afecta a todos los sentidos. Cualquier comentario relacionado con los alimentos hecho justamente antes de probarlos puede ser determinante… para comprobar que no es lo mismo pues intervienen tanto factores fisiológicos como psicológicos…. El proceso completo de percepción de los alimentos es multisensorial… pues influyen la experiencia personal, las emociones y la memoria…*". (Heston Blumenthal, web de The Fast Duck)

LA ABSTRACCIÓN CULINARIA: LA TECNOCOCINA (II)

Guiso de trigo con caracoles, láminas de hinojo y jamón de Joselito.
H. Blumenthal, 2006

Fideos de calamar con yogur ahumado, paprika dulce y polvo de alga nori.
W. Dufresne. 2004

LA TERCERA VÍA CULINARIA: EL NEO_CLASICISMO

Los protagonistas:

Pepe Rodríguez Rey

D. García

Jordi Vila

...

El lugar: Los restaurantes propiedad de los chefs

La filosofía:

1) Eclecticismo culinario consistente en reinventar platos de cocina regional o clásica empleando las más novedosas tecnologías

2) Aroma + sabor ➡ **SINERGIA** ⬅ Visión + textura

Los corresponsales: Los blogs de Internet: Salsa de Chiles

Madrid Fusión

El papel de la ciencia: Esencial, pues proporciona la explicación fisiológica de las sinergias observadas

RAVIOLIS DE VERDURA RELLENOS DE GUARNICIÓN DEL COCIDO Y SU CALDO
PEPE RODRÍGUEZ REY, EL BOHÍO (ILLESCAS, TOLEDO)

EL COCIDO DE MI MADRE FRÍO CON CROQUETA DE PRINGÁ
DANI GARCÍA, CALIMA (MARBELLA, MÁLAGA)

MI ECLÉCTICA OPINIÓN ACERCA DE LA GASTRONOMÍA MOLECULAR

1. El cocinero es un virtuoso que de forma empírica utiliza la ciencia para su arte y el científico investiga que cambios ocurren en los alimentos cuando se cocinan y propone nuevas tecnologías para modificarlos, dejando que el creador de los platos desarrolle su inspiración.

¡¡¡MÁS EMOCIONES Y MENOS FORMULACIONES!!!

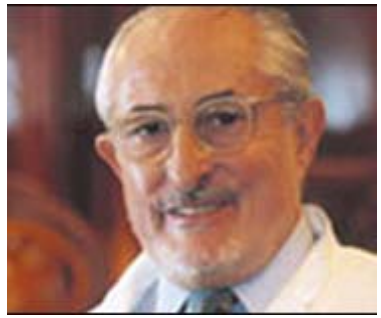
2. Cada uno debe conservar plenamente su libertad y capacidad intelectual y de decisión.

3. Y administrando bien esta cooperación es como se provoca de forma más natural la emoción de los comensales, esa reverberación que el placer gastronómico proyecta en la corteza cerebral a partir de los impulsos nerviosos originados en los órganos de los sentidos, y que es algo obligadamente imprescindible en las elaboraciones culinarias de un gran chef.

ABSTRACCIÓN CULINARIA Y GASTRONOMÍA INTEGRAL

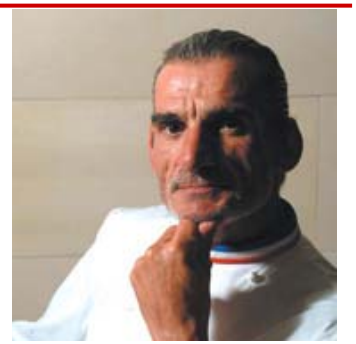
Paul Bocusse

Michel Guèrard



Alain Senderens

Hermanos Troisgros



Alain Chapel

NOUVELLE CUISINE FRANCESA

Transformó al chef en el creador de una cocina donde prima lo natural, la belleza, la innovación técnica, la elegancia de los aromas y la pureza de los sabores

GASTRONOMÍA INTEGRAL

GASTRONOMÍA MOLECULAR

ABSTRACCIÓN CULINARIA

UN EXCELENTE EJEMPLO DE GASTRONOMÍA INTEGRAL

SUSTITUYENDO LOS *SPAGUETTI* A LA BOLOÑESA POR *TAGLIATELLE* DE CONSOMÉ CON AGAR-AGAR *AL PESTO*

¿QUÉ ES EL AGAR AGAR?

Una compleja mezcla de polisacáridos (agarosa y agaropectinas) obtenidos del alga roja *Gelidium sesquipedale*, muy abundante en el mar Cantábrico

El agar agar es insoluble en agua fría aunque tras calentarlo hasta ebullición se solubiliza y al entibiarse forma un gel estable que sólo se licua por encima de los 80° C

USO CULINARIO DEL AGAR AGAR

Inodoro, prácticamente incoloro e insípido es el absorbente universal por excelencia (consomés, nitrosaminas, etc.)

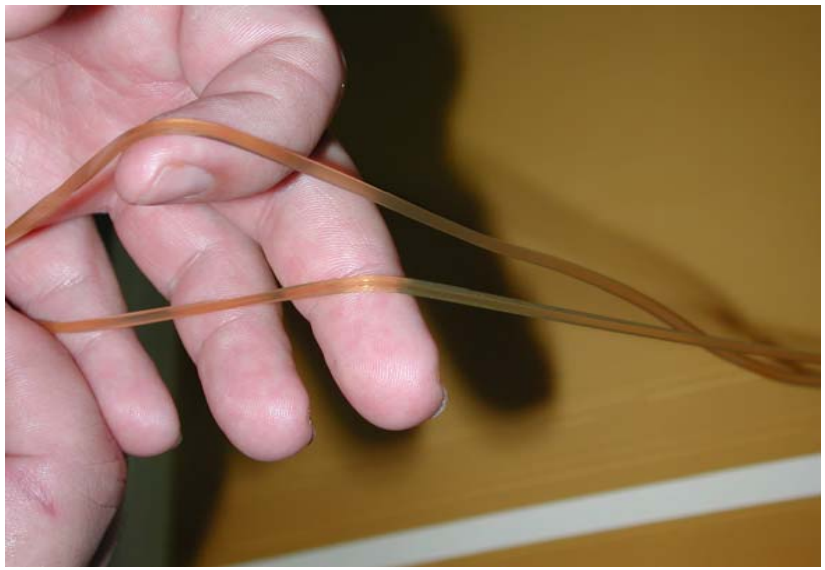
Fibra acalórica no digerible por el intestino humano que incrementa la proporción de bífido bacterias

Tiene muy adecuada consistencia como gel.

Es resistente al calentamiento: gelatinas calientes

Su principal inconveniente: los prejuicios, al ser el medio de cultivo de elección en microbiología.

FABRICANDO *TAGLIATELLE* DE AGAR AGAR



MONTANDO EL PLATO DE *TAGLIATELLE* DE AGAR AGAR *AL PESTO*

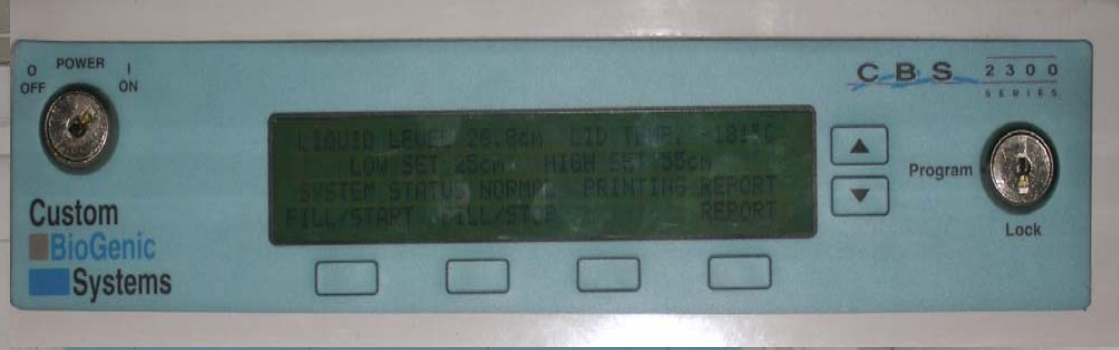
LA CRIOCOCINA DEL ACEITE DE OLIVA: OTRO EJEMPLO DE GASTRONOMÍA INTEGRAL DEL SIGLO XXI

BANCO DE TUMORES

FUNCIONES

- Recepción, procesamiento y archivo de muestras
- Gestión de la información referida a cada muestra
- Adopción de protocolos de trabajo estandarizados que aseguren el cumplimiento de las exigencias ético-legales para el manejo y distribución de muestras humanas.

BANCO DE LÍNEAS CELULARES



CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DEL NITRÓGENO LÍQUIDO

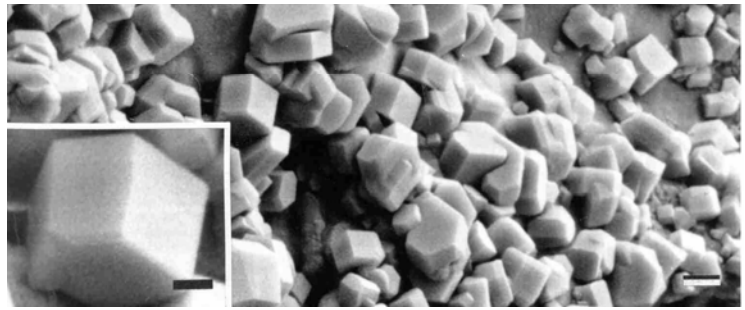
- ES UN FLUIDO SUPERCRÍTICO QUE POSEE LA DENSIDAD DE UN LÍQUIDO Y LA MOVILIDAD MOLECULAR DE UN GAS
- TEMPERATURA EXTREMADAMENTE BAJA (-196° C)
- ALTO GRADO DE EVAPORACIÓN A TEMPERATURA AMBIENTE
- AUSENCIA DE TOXICIDAD: NO IRRITANTE
- NO COMBUSTIBLE

ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL NITRÓGENO LÍQUIDO

- BUEN DISOLVENTE, SOBRE TODO DE LOS COMPUESTOS GRASOS
- NULA REACTIVIDAD CON LOS ALIMENTOS QUE SE DISUELVEN EN ÉL
- MUY BAJA TENSIÓN SUPERFICIAL, POR LO QUE TODO LO DEPOSITADO EN LA SUPERFICIE DEL LÍQUIDO PRECIPITA HASTA EL FONDO

FABRICANDO ACEITE DE OLIVA EN POLVO MEDIANTE CRIOMOLTURACIÓN (I)

FABRICANDO ACEITE DE OLIVA EN POLVO MEDIANTE CRIOMOLTURACIÓN (II)

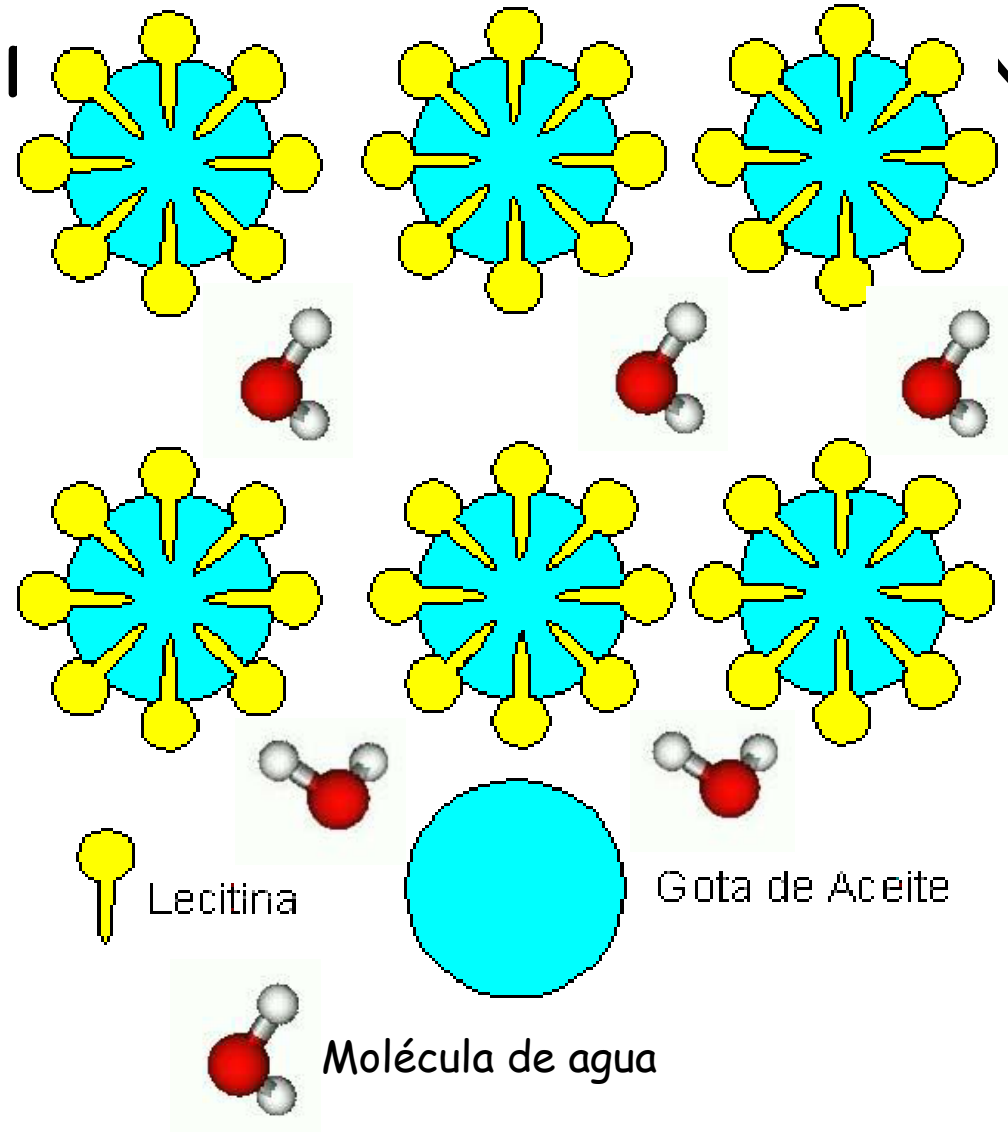


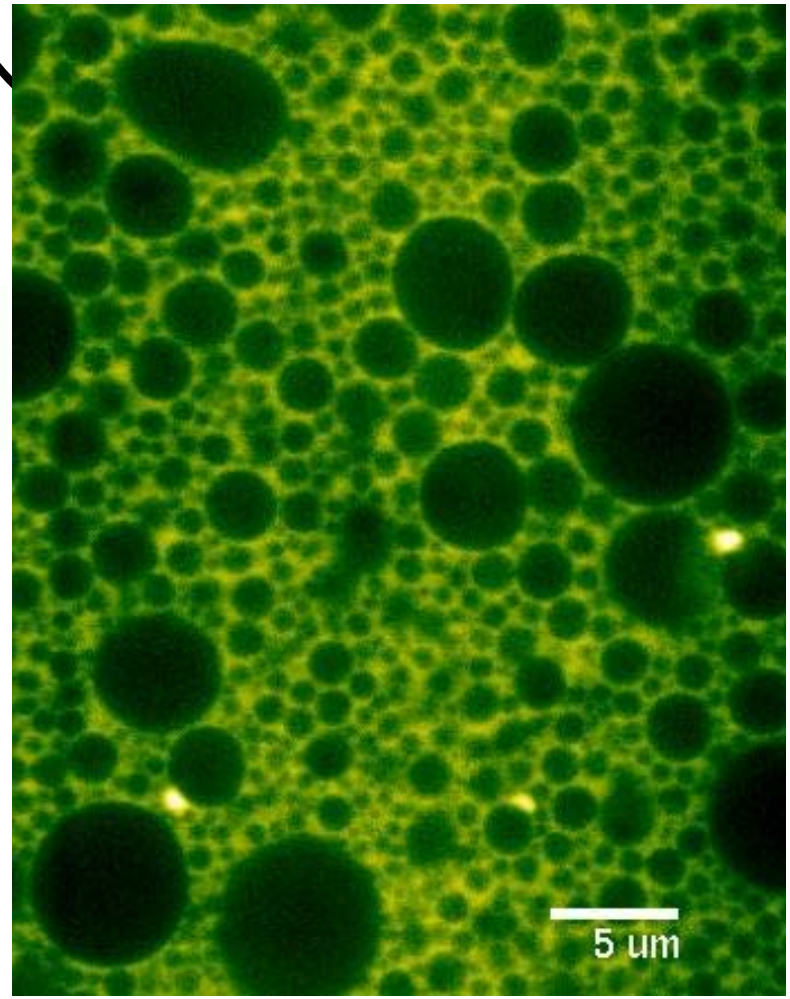
DANI GARCÍA "CALIMA" MARBELLA. *SÉMOLA HELADA DE ACEITE DE OLIVA, PAN Y AJO*

¿PORQUÉ LA SÉMOLA HELADA DE ACEITE DE OLIVA PRODUCE NUEVAS Y MUY AGRADABLES SENSACIONES EN LA BOCA?

1) La congelación provoca un gran aumento de volumen del aceite
2) Una vez en la boca, el aceite impregna la mucosa y produce la impresión de que se sublima sin pasar por fase líquida
3) Debido a su bajo calor de fusión (4 cal/g) apenas provoca sensación de frío en la boca (el hielo necesita 40 cal/g para fundirse)
4) Al ir calentándose el aceite en la boca se incrementa su flavor sin saturar los receptores del gusto y el tacto hasta el final

JUEGOS CON LAS TEXTURAS EMPLEANDO EMULSIONES DE ACEITE DE OLIVA





FABRICANDO PALOMITAS DE ACEITE DE OLIVA Y AGUA DE TOMATE

DANI GARCÍA "CALIMA" MARBELLA
QUISQUILLAS DE MOTRIL CON PALOMITAS DE ACEITE DE OLIVA Y TOMATE