

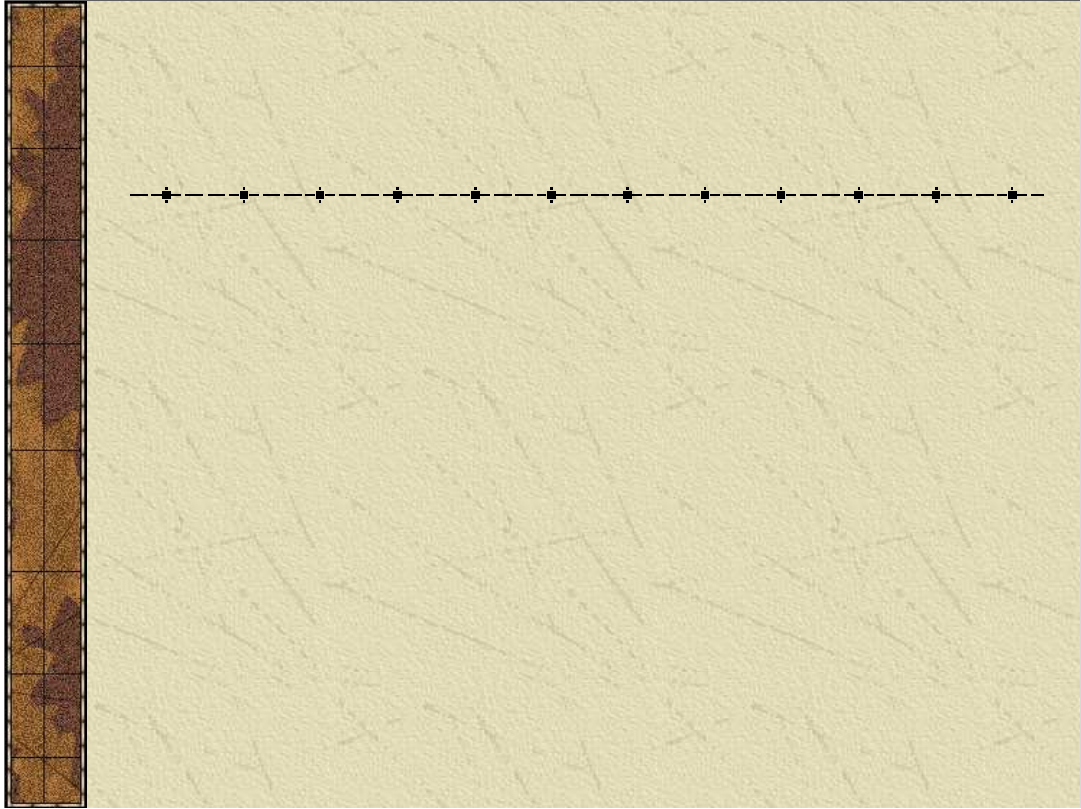
Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX)

Dirección General de Ciencia y Tecnología



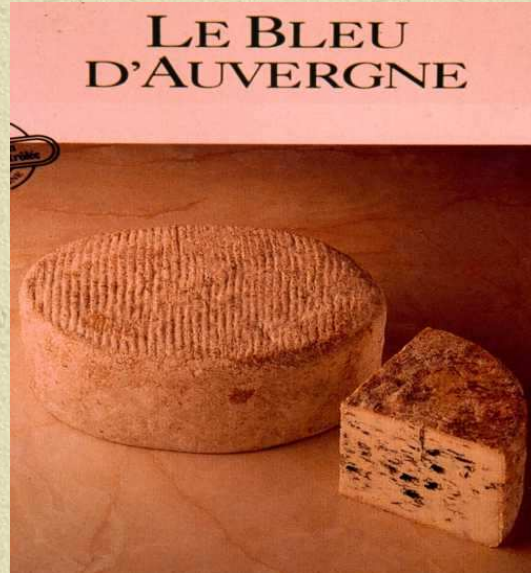
Ctra. San Vicente s/n, Finca Santa Engracia, 06071 BADAJOZ. Tfno. 924 012650. Fax 924 012674

<http://intaex.juntaextremadura.net>



Introducción

- ✦ Definición.
- ✦ Necesidad
- ✦ Actualidad
- ✦ Utilidad
- ✦ Limitaciones



Charla evaluación sensorial de quesos CPR Cáceres

Introducción.

La cata o evaluación o análisis sensorial de un queso consiste en la valoración de sus características organolépticas por parte de un panel de catadores o jueces.

La razón de este análisis está motivada por ser el queso un alimento y porque, más allá de sus características nutritivas como tal, se demanda de él una valoración de su aceptabilidad o calidad gustativa.

Se puede decir que es difícil que alguien coma aquello que le desagrada y en consecuencia la calidad gustativa tiene su sentido en los alimentos.

Además hoy en día, habida cuenta de la gran oferta de productos alimentarios disponibles en el mercado, cada vez se da más importancia a la calidad sensorial del producto, como barrera selectiva de precio para diferenciarse de los demás.

Todo ello apunta a que cada vez es más relevante la evaluación sensorial como método de análisis de la calidad de un producto, supuesta su calidad nutritiva y sanitaria.

Dos utilidades principales del A.S., la cata-concurso y la certificación de producto.

La evaluación sensorial es por tanto un sistema de análisis, que como tal ha de someterse a una valoración estadística para conocer la precisión de los resultados

Limitaciones: las procedentes de la representatividad muestral y la variabilidad del panel.

Tipos de quesos. Clasificación

✦ Materia prima

✦ Tecnología

✦ Maduración.

✦ Textura



El queso. Tipos de quesos.

El queso es un alimento que presenta multiplicidad de tipos, como después veremos, por ello su evaluación sensorial es complicada y quizá también por ello su cata se encuentra poco normalizada. Baste para entenderlo comparar un queso fresco con uno curado o añejo...

La cata del queso presenta aspectos comunes a otro tipo de productos, más normalizados, como el aceite o el vino, pero añade a ello la dificultad de disponer de una matriz más o menos sólida que, de alguna manera atrapa olores y sabores, liberándolos en la masticación.

Además esta matriz implica que en la cata se incluyan aspectos texturales del producto, en algunos casos nada despreciables.

Obviamente que para catar un producto tenemos que conocer sus principales características o atributos, es decir tener una definición expresa o tácita del mismo.

Existen varios criterios para clasificar los quesos, uno de ellos es la maduración; así, podemos hablar de quesos frescos o sin madurar, de quesos tiernos o ligeramente madurados, semicurados, curados, añejos..., que además de otras cuestiones se diferencian en su contenido en humedad.

Atendiendo a este aspecto en concreto se dicen quesos de pasta blanda, semidura o dura.

Otra manera es según la materia prima, tenemos quesos de vaca, oveja, cabra, búfala, mezcla...

Se puede hablar también de quesos de coagulación láctica o enzimática, que son aspectos relacionados con la tecnología de elaboración.

Se dice también de quesos de pasta prensada, los que son sometidos a prensados más o menos intensos, frente a los quesos que se autopresan, es decir que no actúa ninguna fuerza externa sobre la masa, como es el caso de los quesos frescos.

Existen quesos en cuya maduración actúan los mohos, bien externa o internamente.

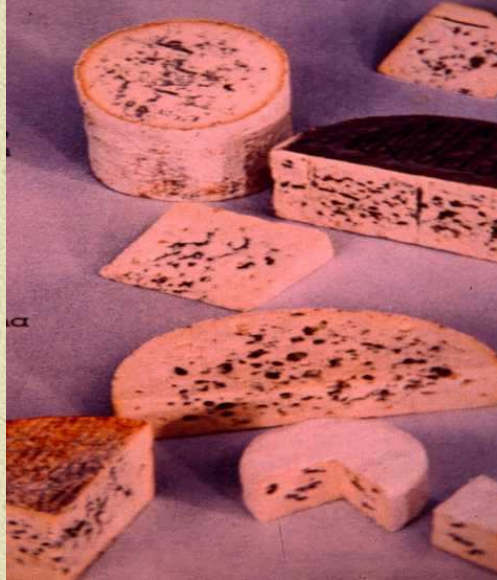
También existe un tipo que son los fundidos o quesos procesados, que se obtienen por fundido de otros quesos.

También se habla de quesos de leche cruda o pasteurizada, pero esto no se considera como elemento de clasificación.

Recientemente están entrando en mercado quesos semi o desnatados, ecológicos...

Tipos de quesos 1.

✦ Azules



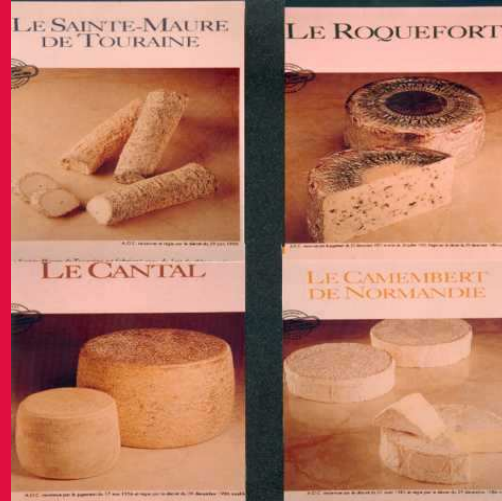
Tipos de quesos 2.

☀ Quesos españoles



Tipos de quesos 3

✦ Quesos franceses



Tipos de quesos 4

✦ Quesos franceses



Atributos sensoriales

Fase visual



Atributos sensoriales 1

✦ Fase olfato-gustativa



Atributos sensoriales de los quesos.

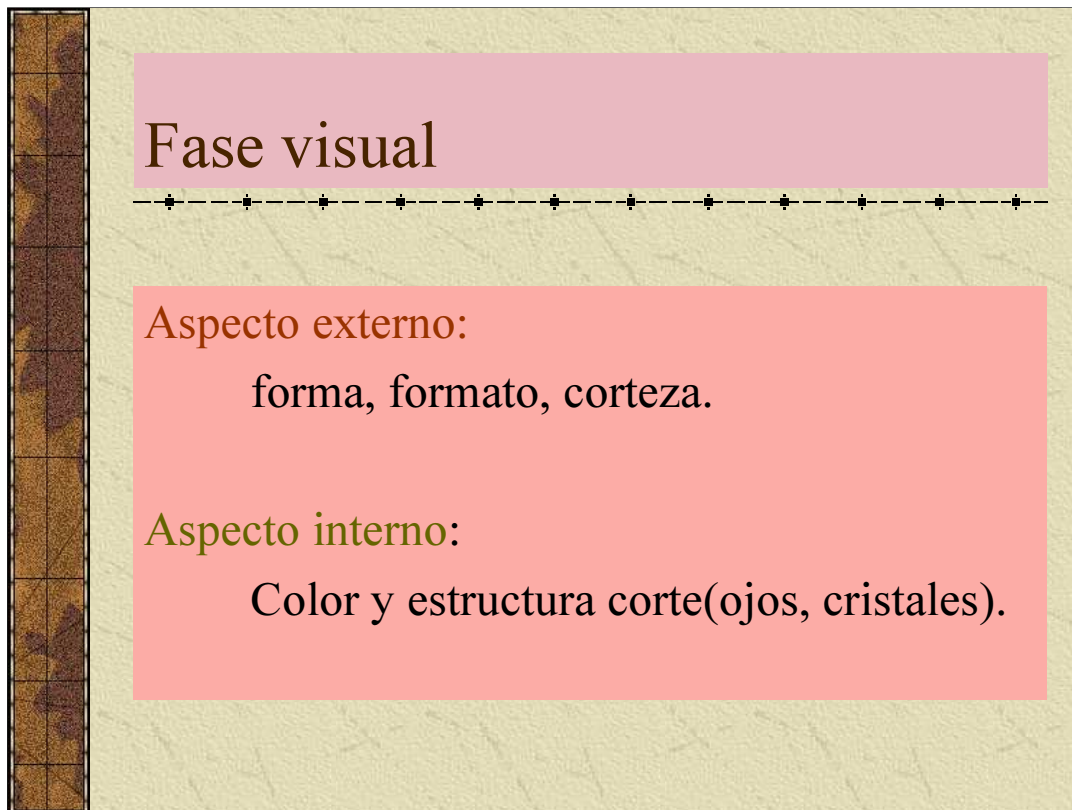
Los sentidos más empleados en la evaluación sensorial del queso son la vista, el olfato y el gusto, aunque también pueden estar implicados el oído y el tacto, bien manual o bucal.

Normalmente la cata de un queso consta de dos fases, que en algunos casos pueden estar incluso separadas ambientalmente; la fase visual y la olfato-gustativa.

-Fase visual: evaluación de forma, formato, corteza y corte.

-Fase olfato-gustativa: evaluación del olor, textura, sabor, regusto, persistencia.

En esta charla damos por supuestos aspectos generales de la evaluación sensorial, que ya habrán sido expuestos por otras personas y no centraremos en el queso como objeto de la cata.



Apariencia externa:

*forma y formato del queso: los quesos en general tienen una **forma** cilíndrica, pero existen quesos con formatos “anómalos” como el aplanado tipo torta; el tipo tetilla, de forma como su nombre; el San Simón, de bala; el tronchón, que es cilíndrico rematado por dos conos invertidos; Cebreiro, cilíndrico rematado por una forma de gorro de cocinero, también los hay en forma de rollo, como el conocido como rollo de cabra; pirámide truncada, etc.

En el formato cilíndrico nos podemos encontrar con variantes según la base y altura del mismo. También los hay de forma de paralelepípedo como los quesos en barra o el Mahón.

En cuanto al **formato** también es variable, existiendo quesos de pequeño formato (menos de medio kg), que en general son quesos de coagulación láctica y corta maduración, en general de cabra (Chavignol, Picodon, Chabichou, etc) y quesos de gran formato (de 5, 10 y hasta 50 kg), que en general son quesos de vaca de larga maduración, son los quesos de montaña de Francia, Suiza, Italia. Los quesos de oveja suelen tener un formato intermedio, de 1-3 kg.

corteza: la corteza de los quesos es también variable según los tipos de quesos, en cuanto a si presenta o no mohos externos, si es lisa o rugosa, si uniforme o con manchas o irregularidades destacables que puedan depreciarla. Un aspecto a tener en cuenta es si presenta grietas o rajaduras.

A veces la corteza sufre diversos tratamientos destinados a mejorar la imagen, hacerlo más atractivo, seguir la tradición, etc, estos tratamientos pueden ser dados con aceite, manteca, pimentón, agua, vino, sustancias antifúngicas, etc. Un caso típico es el queso de Murcia al vino de Jumilla. En algunos casos el queso carece de corteza, como en los quesos frescos.

El color de la corteza es otra característica a considerar. Debe ser uniforme, sin manchas y típico del producto del que se trate y de los tratamientos que se le hayan dado. En algunos casos se admiten varias presentaciones para un mismo producto... La corteza sin tratamiento alguno se llama natural y suele ser amarilla en quesos de vaca y marfil en los de oveja.

Un catador, respecto de estos temas, ha de evaluar si el queso responde al tipo del que se trata, si se encuentra deformado, es decir si su apariencia externa es o no la correcta.

Aspecto interno:

En la fase visual los productos se presentan cortados a fin de evaluar el aspecto del corte, que incluye el color y la estructura del queso.

Fase visual 1

✦ Mohos



Color.

El color del corte es variable según la leche de partida, el tiempo de maduración y la acidez de la masa del queso.

Los quesos frescos tienen color blanco, especialmente los de cabra y un pH elevado, pues no han sufrido maduración alguna.

El queso Manchego, tiene un color pajizo, más intenso cuanto más maduro.

Los de vaca tienden al color amarillo, salvo que hayan sido tratados con decolorantes.

Los de cabra oscilan entre el blanco y el marfil, dependiendo del tiempo de maduración.

Cuanto más ácido es un queso su pasta será más blanca.

La uniformidad del color es otro aspecto a considerar, especialmente la existencia de manchas de color diferente del resto, la existencia de penetraciones de moho en la masa, en quesos no azules y la diferencia de color entre la zona bajo corteza y el centro, cuanto más gradiente de color exista, la pasta será menos homogénea.

Ojos.

La estructura del corte se evalúa por la presencia de ojos o cavidades; estos pueden ser pequeños o grandes (típicos del Emmental), redondeados o irregulares.

Los quesos sin ojos se llaman “ciegos” o de pasta cerrada, la contraria es abierta o con ojos y cavidades. También se pueden presentar grietas horizontales.

El origen de los ojos puede ser fermentativo, por fermentaciones gaseosas de la masa originadas por microorganismos productores. Estos quesos son en general redondeados.

En general el queso debe tener pocos ojos de este tipo, salvo en los quesos en los que son típicos. El tamaño de los ojos de fermentación debe ser pequeño, salvo excepciones. La distribución de los ojos debe ser homogénea en la pasta.

La presencia de muchos ojos en el queso puede ir acompañada de hinchamiento de la masa, lo cual suele ser un defecto.

El otro origen de los ojos es el llamado “mecánico”; estos son irregulares, como cavidades y se deben a falta en la unión de la pasta. En algunos quesos, como el Manchego, son adecuados.

Frecuentemente se encuentran en el corte de un queso ojos de ambos tipos.

La estructura del queso se traduce en su textura; si un queso tiene muchos ojos, su textura será rompiente en la boca y tendrá tendencia a ser granuloso.

Fase visual 2

✦ Marcas moho

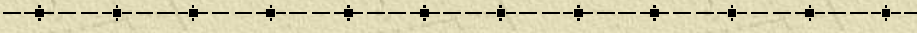


Fase visual 3

✦ Manchado



Fase visual 4



✦ Rajado



Fase visual 5

✦ Deformado



Fase visual 6

✦ Marcas soporte



Fase visual 7

✳️ ojos



Ojos.

La estructura del corte se evalúa por la presencia de ojos o cavidades; estos pueden ser pequeños o grandes (típicos del Emmental), redondeados o irregulares.

Los quesos sin ojos se llaman “ciegos” o de pasta cerrada, la contraria es abierta o con ojos y cavidades. También se pueden presentar grietas horizontales.

El origen de los ojos puede ser fermentativo, por fermentaciones gaseosas de la masa originadas por microorganismos productores. Estos quesos son en general redondeados.

En general el queso debe tener pocos ojos de este tipo, salvo en los quesos en los que son típicos. El tamaño de los ojos de fermentación debe ser pequeño, salvo excepciones. La distribución de los ojos debe ser homogénea en la pasta.

La presencia de muchos ojos en el queso puede ir acompañada de hinchamiento de la masa, lo cual suele ser un defecto.

El otro origen de los ojos es el llamado “mecánico”; estos son irregulares, como cavidades y se deben a falta en la unión de la pasta. En algunos quesos, como el Manchego, son adecuados.

Frecuentemente se encuentran en el corte de un queso ojos de ambos tipos.

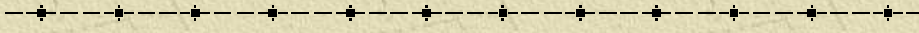
La estructura del queso se traduce en su textura; si un queso tiene muchos ojos, su textura será rompiente en la boca y tendrá tendencia a ser granuloso.

Fase visual 8

✠ cavernas



Fase visual 9



✦ corte



Fase textural

✦ Textura:

Elasticidad: recuperación/deformación.

Firmeza: resistencia a deformación.

Friabilidad: formación de trozos.

Adherencia: pegajosidad a la boca.

Humedad: sensación acuosa/seca.

Solubilidad: hidratación con saliva.

Fase olfato-gustativa.

En esta fase, que normalmente requiere una instalación adecuada, tipo sala de cata con cabinas.

Los quesos se presentan al catador individualmente o en conjunto, cortados en cuñas o trozos, sin corteza y con una codificación diferente que en la visual, a fin de que no se puedan establecer relaciones entre ambas fases.

Existen dos tipos de evaluaciones en estas condiciones:

*Textural: Ya dijo que en algunos quesos es determinante, en general es bastante importante. La textura de un producto está relacionada con lo que se llama su reología, es decir su respuesta a la deformación al aplicarle una fuerza y la posterior recuperación parcial de la forma inicial.

Los quesos son sólidos visco-plasto-elásticos, si bien según el tipo se comportan más como unos que como otros.

Tres son las consideraciones respecto de la textura del queso:

Características mecánicas:

-Elasticidad: se puede realizar con la mano y con la boca. Consiste en ver la recuperación de la forma del trozo de queso.

Se puede comprimir el producto con un dedo y retirar la presión para ver la recuperación o bien curvar la loncha sin que rompa y ver después hasta que punto recupera la forma inicial. En la boca también se puede determinar durante la masticación.

-Firmeza: resistencia a la deformación al masticado. Debe realizarse sin que se llegue a la ruptura. En general los productos elásticos son poco firmes.

-Friabilidad: Aptitud a formar numerosos trozos desde el inicio de la masticación. Un producto friable suele tener cierta firmeza y fragilidad. Los quesos de cabra de alta acidez y extracto seco son de pasta friable. La friabilidad también está influida por la humedad del producto.

Adherencia: Trabajo necesario para despegar el producto del paladar o los dientes. Los productos pastosos suelen ser adherentes. Los quesos de alta humedad son más adherentes.

Los quesos de coagulación enzimática son elásticos, tanto más cuanto más enzimática sea ésta. Los quesos de coagulación láctica suelen ser friables, tanto más cuanto menos humedad tengan o también adherentes si tienen más humedad.

Características geométricas:

Refleja el tamaño de las partículas generadas en la masticación: harinoso, arenoso, granuloso, fibroso, con cristales.

Otras características texturales:

-Solubilidad: fundido de la muestra con la saliva.

-Humedad: percepción de la humedad o sequedad del queso en la boca.

Todos estos descriptores de la textura pueden ser evaluados cuantitativa o cualitativamente mediante escalas con productos de referencia.

Fase textural 1

✦ Descriptores textura:

Elasticidad:

-baja: zanahoria cruda(dureza)

mantequilla blanda(plasticidad)

galletas(fragilidad)

-elevada: salchicha Frankfurt

Texturas y quesos.

- ✦ Friable: Cebreiro.
- ✦ Blanda: Tetilla.
- ✦ Firme: Manchego.
- ✦ Frágil: Roncal.
- ✦ Untuosa: Cantabria.
- ✦ Laminar: ahumado de Áliva.
- ✦ Abierta: Cabrales.

Fase olfato-gustativa 2

- ✦ Olor: percepción nasal(intensidad, cualidad)
- ✦ Aroma: percepción retronasal.
- ✦ Sabor o gusto: sabores fundamentales.
- ✦ Retrogusto: sabor final diferente.
- ✦ Sensaciones trigeminales: otras en boca.
- ✦ Persistencia: duración sensación.

Olfativas: Se perciben por la nariz, tras la rotura del producto para que libere los estímulos olfativos. Se evalúa la intensidad, así como la calidad, mediante descriptores disponibles en tablas.

Aroma: Impresión recibida por vía retronasal al expulsar el aire durante la masticación por la nariz. Se evalúa intensidad y calidad. Una percepción de este tipo es la amoniacal de algunos quesos

Sabor o gusto: Sensación percibida en la lengua durante la masticación. Son los 5 fundamentales: dulce, salado, ácido, amargo y umami(glutamato), éste no suele aparecer en quesos.

Sensaciones trigeminales: son las percibidas por la boca distintas de las del gusto y aroma, tales como picante, astringente, ardiente, refrescante, acre, metálico.

Gusto residual, retrogusto o regusto: es la sensación olfato-gustativa que se percibe después de ingerir el producto y que es diferente de cuando estaba en boca.

Persistencia: es la permanencia de una sensación olfato-gustativa en el tiempo tras ser ingerido el producto.

Existen familias de olores-sabores que agrupan estos, tales como:

- Láctica: fresco, cocido, acidificado, etc
- Vegetal: hierba, hierba fermentada, verdura cocida, aliáceo, etc
- Floral: miel, flores, etc
- Afrutada: granos secos, cítricos, frutos secos, etc.
- Torrefactada(empireumático): vainilla, granos tostados, ahumado, etc.
- Animal: establo, cuajo, estiércol, cabrío, etc.
- Especias: ardiente(pimienta, pimentón), refrescante(menta), etc.
- Otros: propiónico, butírico, rancio, jabonoso, picante, amoniacal, pútrido, etc.

Fase olfato-gustativa 3

✿ Familias de olores-sabores:

- láctica: leche y derivados.
- vegetal: heno, hierba.
- floral: flores, miel.
- afrutada: diversos frutos.
- torrefacta: horneado, ahumado.
- animal: establo, estiércol, cabrío.
- otros: amoniacal, jabonoso, pútrido, mohoso.

Fase olfato-gustativa 4

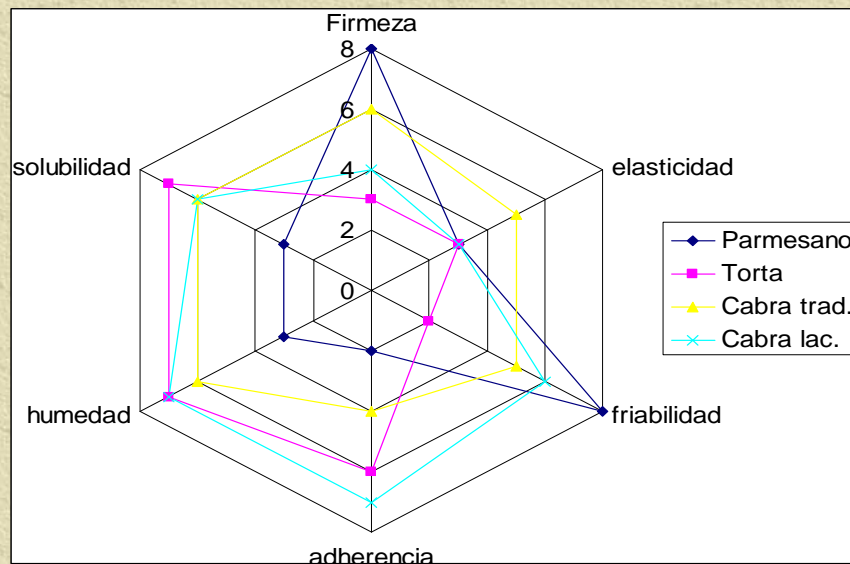
✦ Descriptores gusto:

- dulce: lactosa(0.4-1.2%).
- salado: sal(0.6-3.0%).
- ácido: láctico(0.35-0.86%).
- amargo: cafeína(0.05-1%).
- picante: *capsicina*(0-200 mg/l.)
- astringente: *ac. tánico*(0-10 mg/l.)

Olor y quesos

- ✦ Torrefacta: San Simón(ahumado).
- ✦ Frutada: Zamorano(nuez).
- ✦ Vegetal: Benasque(heno).
- ✦ Pútrido: Acehuche(flora de corteza).
- ✦ Mohoso: Cabrales(hogos en la masa).
- ✦ Láctico: Burgos(leche fresca).
- ✦ Láctico: Cantabria(mantequilla).

Perfil textural



Perfil sensorial de un queso.

Se entiende por tal la definición de los atributos más característicos de un producto y su cuantificación escalar respecto a patrones fácilmente objetivables.

Se parte en un principio de un abanico amplio de atributos y sucesivamente se van reduciendo a un número razonable y adecuado al producto de que se trata, de forma que lo definan lo mejor posible.

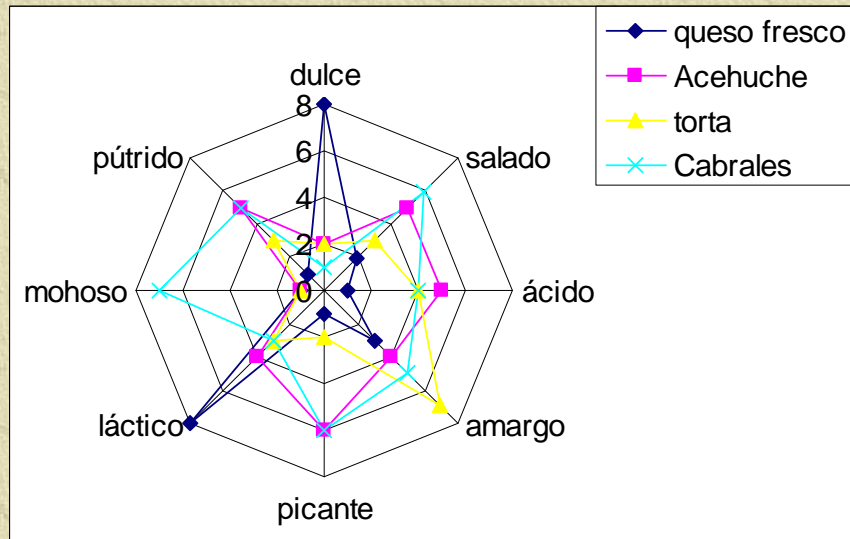
Para mejor expresar los resultados, los perfiles sensoriales pueden representarse gráficamente, como es el caso de este perfil sensorial de diferentes quesos.

Existen fundamentalmente dos tipos de perfiles:

Textural: incluye las características más relevantes de la textura del producto y su valoración respecto a patrones, como se indica en la diapositiva.

Olfato-gustativo: se incluyen los atributos más relevantes de este tipo y su valoración escalar respecto a soluciones de concentración conocida y respecto a un patrón inocuo, que se considera el requesón, añadido de dichas soluciones, a fin de imitar la percepción del queso.

Perfil olfato-gustativo



Olfato-gustativo: se incluyen los atributos más relevantes de este tipo y su valoración escalar respecto a soluciones de concentración conocida y respecto a un patrón inocuo, que se considera el requesón, añadido de dichas soluciones, a fin de imitar la percepción del queso.

Cata-concurso

Bases: inscripción, tipos, fases, plazos...

Catadores: paneles, disposición...

Ficha: atributos, escala, coeficientes...

Desarrollo: sesiones, códigos...

Organización: instalaciones, personal, tratamiento de resultados...

Cata-concurso de quesos.

De unos años acá se han desarrollado diversos concursos de quesos a nivel nacional, los principales son: Premios Cincho, Gourmet y MAPA.

El sistema de concurso es el de máxima puntuación, estableciéndose un mínimo, por debajo del cual el premio queda desierto.

El tipo de cata es el llamado “ciego”, las muestras van codificadas en ambas fases, de manera que no se pueda realizar trazabilidad del producto por parte de los catadores.

Estos tipos de cata se formalizan mediante una **convocatoria** en las que se establecen las bases del concurso: participación, inscripción (ficha y fecha de inscripción), categorías, fases del concurso (preliminar y final) y premios.

Por otro lado se constituye el **panel de catadores**, que proceden del ámbito nacional a fin de que estén representadas las diferentes regiones, así como diferentes operadores relacionados con el mundo del queso, tales como restauradores, gastrónomos, técnicos en quesería, expertos en quesos, etc. Cuanto mayor sea el número de catadores, dentro de límites razonables, mejor será la estimación que se pueda hacer del valor sensorial.

Cada concurso tiene **una ficha de cata** en la que se establecen los atributos a evaluar en la fase visual y olfato-gustativa, el rango de puntuación, los coef. multiplicadores de cada atributo, observaciones, etc.

El desarrollo de la cata tiene lugar en un entorno apropiado, si bien por razones del alto número de catadores, no es posible disponer de una sala de catas adecuada.

En la **fase preliminar** participan todos los quesos inscritos, seleccionándose los mejores, que pasan a la fase final. El número de quesos seleccionados depende del de los premios que se otorgan, que suelen ser tres.

Cata-concurso 1

Ficha inscripción

ANEXO I

Espacio para sellos de registro

Ficha de inscripción
Premio
"Mejores Quesos Españoles 2003"

Nombre/razón social

Domicilio

Código postal Población Provincia

C.I.F. N.R.S. R.I.A. Tel. Fax

Correo electrónico

Persona de contacto y cargo Nº muestras

Domicilio a efectos de notificación*

Tipo de elaborador (artículo 2)

Artesano Industrial

Grupo al que se presentan los quesos

a) Quesos frescos
b) Quesos de pasta blanda
c) Quesos de pasta prensada puro de oveja
d) Quesos de pasta prensada puro de vaca
e) Quesos de pasta prensada puro de cabra
f) Quesos de pasta prensada mezcla
g) Quesos de pasta azul

Variedad de queso según Anexo IV

En Fecha límite: 09 de mayo de 2003
a de de 2003
(Lugar, fecha y firma)

Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación
Paseo Infanta Isabel, 1, 28071 Madrid. Teléfono 91 347 53 88

Esta ficha de inscripción deberá tener anexo en el Registro General del M.A.P.A. un número de los lugares previstos en el art. 28.4 de la Ley 30/1992. Las muestras presentadas al concurso deberán enviarse a portes pagados.

* Realizar en español, a máquina o con bolígrafo negro y letra de imprenta.
* Consignar el medio o medios preferentes por los que desea recibir la notificación. Deberá consignarse, al menos, un lugar para realizar la notificación.

Para facilitar el desarrollo de la cata se crean **paneles por categorías** de producto, si hay muchos productos pueden formarse más de un panel.

El **número de catadores por panel** es variable(6-10). Los catadores se ubicarán de manera aleatoria para evitar influencias de proximidad.

Se realizarán diferentes **sesiones de cata** de manera que en cada una no se superen los 6-8 quesos para evitar la saturación de los catadores.

Normalmente se realizan primero una fase visual y a continuación dos olfato-gustativas.

La organización se encarga de revisar que las fichas estén debidamente cumplimentadas, antes de darles validez y pasarse al programa de resultados. La organización comunicará a los finalistas que han superado la fase preeliminar.

Los ganadores son informados por la organización del lugar, fecha y hora de la entrega de los premios.

Los participantes, que así lo manifiesten, recibirán el resultado de la cata de su producto.

Se realizarán diferentes **sesiones de cata** de manera que en cada una no se superen los 6-8 quesos para evitar la saturación de los catadores.

Normalmente se realizan primero una fase visual y a continuación dos olfato-gustativas.

La organización se encarga de revisar que las fichas estén debidamente cumplimentadas, antes de darles validez y pasarse al programa de resultados. La organización comunicará a los finalistas que han superado la fase preeliminar.

Los ganadores son informados por la organización del lugar, fecha y hora de la entrega de los premios.

Los participantes, que así lo manifiesten, recibirán el resultado de la cata de su producto.

Cata-concurso 2

Ficha de cata

FICHA MUESTRA DE VALORACIÓN DEL ASPECTO

ASPECTO EXTERIOR: Se valora el formato y la corteza.
ASPECTO INTERIOR: Se valora el color de la pasta, el cerco, la ausencia /presencia de ojos y la estructura de la pasta.

CÓDIGO	Exc 7	MB 6	B 5	Acep 4	Reg 3	Def 2	Mal 1	COEF	TOTAL PARCIAL	OBSERVACIONES
ASPECTO EXTERIOR								2		
ASPECTO INTERIOR								3		
PUNTUACIÓN MÁXIMA: 35										
Multiplicar cada parámetro valorado por su coeficiente correspondiente.									TOTAL.....	

PUNTOS DE VALORACIÓN			
Excelente:	7 puntos	Regular:	3 puntos
Muy buena:	6 puntos	Deficiente:	2 puntos
Buena:	5 puntos	Malo:	1 puntos
Aceptable:	4 puntos		

2. FICHA MUESTRA DE VALORACIÓN DE LA TEXTURA EN BOCA Y EL ASPECTO OLFATO-GUSTATIVO.

TEXTURA EN BOCA: Se valoran las características mecánicas, geométricas y otras sensaciones bucales.

CONJUNTO OLFATO-GUSTATIVO

Olor: Se valora su intensidad y la calidad del olor.

Sabor y aroma / Persistencia / Gusto residual

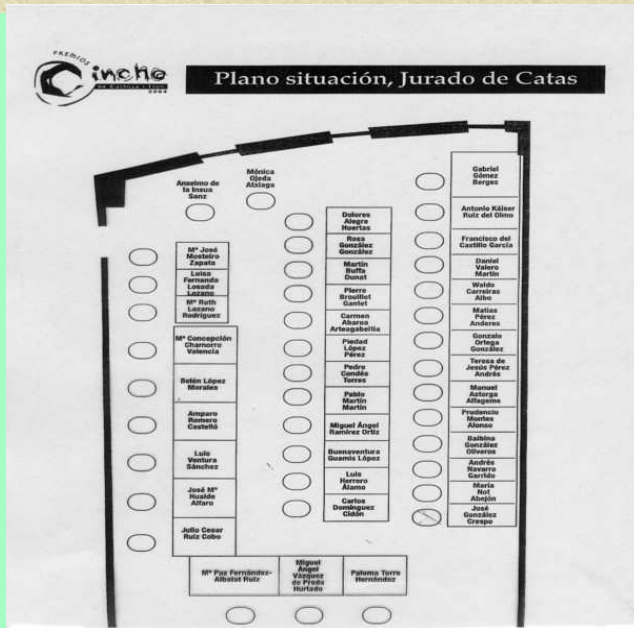
Se valora en su conjunto la intensidad y calidad del sabor y aroma así como la persistencia en boca y el posgusto, retrogusto o dejo.

Impresión global: Se valora el queso en su conjunto

CÓDIGO	Exc 7	MB 6	B 5	Acep 4	Reg 3	Def 2	Mal 1	COEF	TOTAL PARCIAL	OBSERVACIONES
TEXTURA EN BOCA								4		
OLOR								3		
SABOR Y AROMA								6		
PERSISTENCIA								2		
GUSTO RESIDUAL										
IMPRESIÓN GLOBAL										
PUNTUACIÓN MÁXIMA: 105										
Multiplicar cada parámetro valorado por su coeficiente correspondiente.									TOTAL.....	

Cata-concurso 3

Situación catadores



Cata-concurso 4

✠ Catadores



Cata-concurso 5

✦ Desarrollo



Cata-control calidad

✦ Objetivo.

✦ Producto:

definición atributos.

cuantificación.

✦ Panel de catadores:

formación.

entrenamiento.

Cata-control de calidad.

La cata- control de calidad tiene por **objetivo** establecer los productos que cumple una determinada norma de calidad sensorial previamente establecida, o si no existiera esta caracterización sensorial previa, habría que establecerla. No se trata en este caso de decir cuales son los mejores productos, sino más bien cuales no cumplen la norma de calidad.

Se realiza sobre productos de características bien concretas.

Es el tipo de cata adecuado a la certificación de productos que se realiza en las D.O., si bien no hay muchas D.O. que lo estén aplicando como criterio de certificación.

La importancia de la aplicación de este tipo de cata se deduce de su alcance respecto de la certificación, puesto que puede suponer la descalificación de partidas de queso, lo que supone un valor económico tanto para la D.O. como para el productor.

El **producto** a evaluar, en consecuencia debe estar adecuadamente definido mediante términos cuali-cuantitativos, con los respectivos perfiles sensoriales, que permitan a los catadores establecer y aplicar un criterio de evaluación.

Habrán de estar bien identificados los atributos que mejor definen el producto, tanto positiva como negativamente, e incluso elaborar una lista de defectos más frecuentes.

Tendrán que estar definidos cuantitativamente mediante escalas objetivas y no de manera vaga o inconcreta.

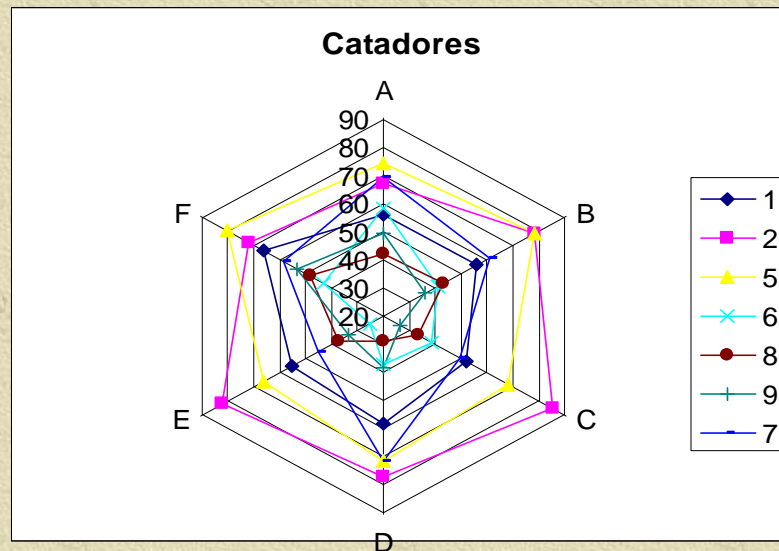
Por otro lado el **panel de catadores** deberá estar formado en este caso por especialistas en el producto del que se trate, que hayan sido debidamente formados y que mantenga una actividad continuada en la cata del producto a fin de “mantenerse en forma”.

Dado que es estos casos la precisión que se exige al panel debe de ser alta y en consecuencia la incertidumbre de los resultados mínima, será necesario un número mínimo de catadores, que estará en función de la variabilidad del panel.

La aplicación de criterios estadísticos será en este caso fundamental para conocer si los catadores constituyen una fuente de variación de los resultados o si existen catadores que deban ser eliminados en razón de su puntuación anómala respecto del resto del panel.

Los niveles de puntuación mínima para la certificación de calidad deberán establecerse de manera independiente del panel de catadores, de manera que este no se constituya a la vez en juez y parte del proceso.

Resultados cata



Análisis de resultados.

Todo tipo de análisis está sometido a una cierta incertidumbre de la medida, debida a la falta de precisión de los equipos, del personal, de los reactivos utilizados, etc.

En el caso de la evaluación sensorial como herramienta de análisis, la incertidumbre viene fundamentalmente de la diferente percepción sensorial de las persona que constituyen el panel de cata.

El valor sensorial atribuido a un queso será por tanto el valor medio de los aportados por los diferentes catadores. Dicha media deberá ir acompañada de una medida de dispersión de los resultados, que normalmente es la desviación estandar, que nos permitirá conocer cómo están de desviados los resultados de ese valor medio.

Otro parámetro de medida de la dispersión de los resultados es el Coeficiente de variación, que se expresa como la d.e./ media. De esta manera se puede relacionar la desviación de los resultados respecto al valor medio, lo que en el caso de comparar productos de mucha diferencia, resulta interesante.

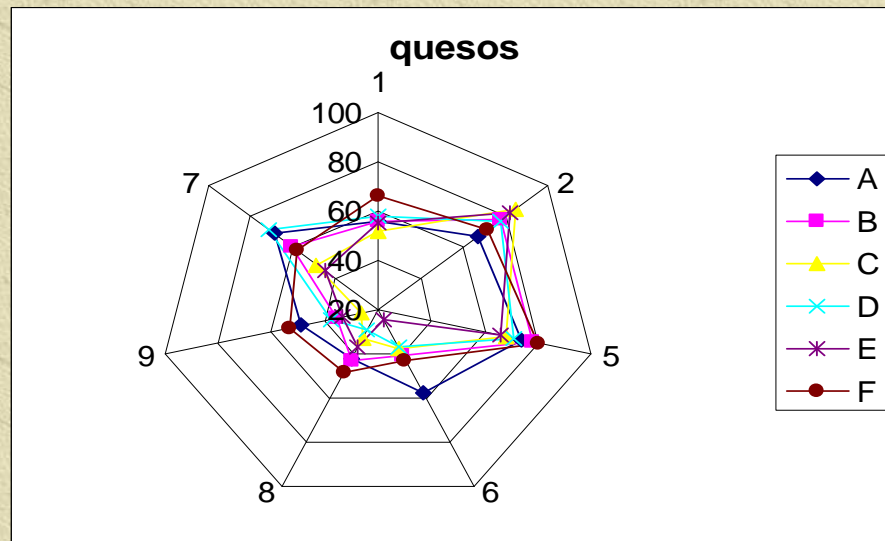
La calificación de un producto puede representarse en consecuencia mediante un valor medio +/- un valor de desviación, que constituye el intervalo de confianza de dicha media. Cuanto menor sea el intervalo de confianza mejor será la estimación del panel($6,5 \pm 1,5 : 5 < \dots < 6,5 > \dots > 8$); este intervalo de confianza se obtiene a partir de la d. e. y el numero de catadores, según el estadígrafo ($d.e./ \sqrt{n}$), que se distribuye según una normal(Z) para $n > 20$ y como una T para $n < 20$, debiéndose tomar el valor tabulado en función del nivel de confianza, normalmente el 95%.

Un aspecto muy determinante del resultado de una evaluación sensorial es que la variabilidad generada por los catadores resulte no significativa, respecto de la de los productos catados, pues si fuera al contrario, el experimento quedaría invalidado, ya que habríamos valorado más a los catadores con los quesos, que a los quesos con los catadores.

Ambos tipos de variabilidad se determinan mediante un análisis de la varianza de los datos(ANOVA), que nos permite cuantificar el efecto de la variabilidad de catadores y quesos en el diseño.

Cuanto más semejantes sean los quesos, más agudo deberá ser el panel de cata para poder establecer diferencias entre ellos y para que las diferencias del panel no sean significativas.

Resultados cata 1



Representación de los resultados:

Un sistema de representación puede ser el gráfico de “tela de araña”, en que a continuación se presentan los resultados para 7 quesos y 6 catadores.

Este tipo nos permite conocer el posicionamiento de las puntuaciones de cada catador y queso dentro del conjunto, de una manera general.

Otra manera de representar los resultados es mediante “gráficos de caja”, en los que:

-la línea representa el valor de la mediana.

-la caja es la amplitud intercuartil que contiene el 50% de los valores centrales.

-los bigotes son las líneas que extienden la caja hasta los valores más altos y más bajos, excluyendo los atípicos.

-valores atípicos(o), casos de valores entre 1,3 y 3 longitudes de la caja desde el borde superior o inferior.

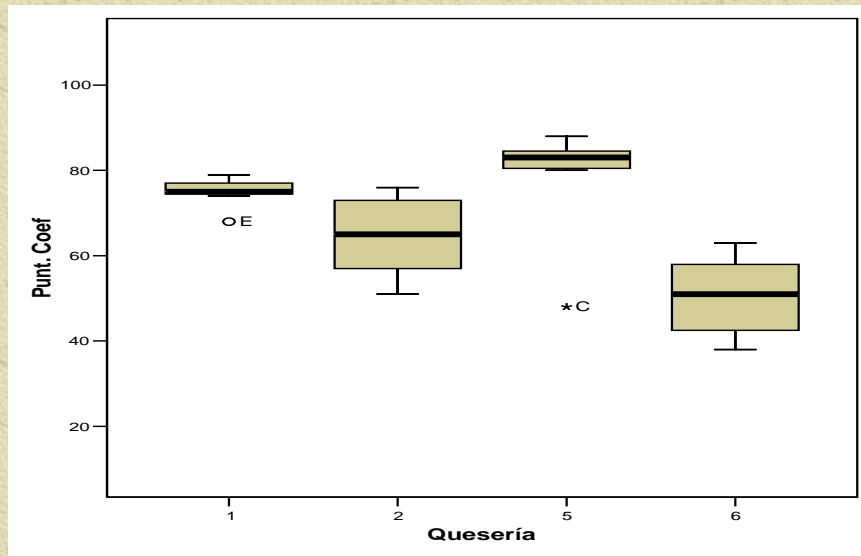
-valores extremos(*): casos con valores superiores a 3 longitudes de caja desde el borde superior o inferior.

Este tipo de gráfico nos permite ver la agrupación de los datos en torno a la mediana; los quesos 1 y 5 tienen un alto nivel de agrupamiento de los resultados, mientras que los 2 y 6 no lo tienen. Sin embargo para obtener este buen resultado ha sido necesario eliminar un valor atípico en la 1 (catador E) y otro extremo en la 5 (catador C).

En las queserías 2 y 6 los datos están más dispersos, es decir el resultado es peor; estos quesos han tenido una puntuación más baja.

Resultados cata 2

Gráficos de cajas



Bibliografía.

Guía para la evaluación sensorial de la textura de los quesos de pasta dura y semidura de los quesos de oveja(Lavanchy y col. 1999).

Guía para la evaluación olfato-gustativa de los quesos de pasta dura y semidura de los quesos de oveja(Berodier y col, 1997).

Guía de evaluación sensorial de los quesos(J. Glez. Crespo, 2000).

Les propriétés organoleptiques du fromage(André Eck, 1984).

Badajoz, 11, abril, 2005

José González Crespo(INTAEX)