

# Módulo 2

## Ciencia de los productos de tabaco

# Objetivos de aprendizaje

- Comprender la importancia del diseño de los productos de tabaco para la industria tabacalera;
- Debatir sobre la finalidad del diseño de los productos;
- Identificar las técnicas y los procesos usados para manipular el contenido y el diseño de los productos de tabaco.

# ¿Un cigarrillo es solo tabaco y papel?



Diapositiva cedida por Reinskje  
Talhout, RIVM, Países Bajos

# Dispositivo de administración de droga sumamente sofisticado



Diapositiva cedida por Reinskje  
Talhout, RIVM, Países Bajos

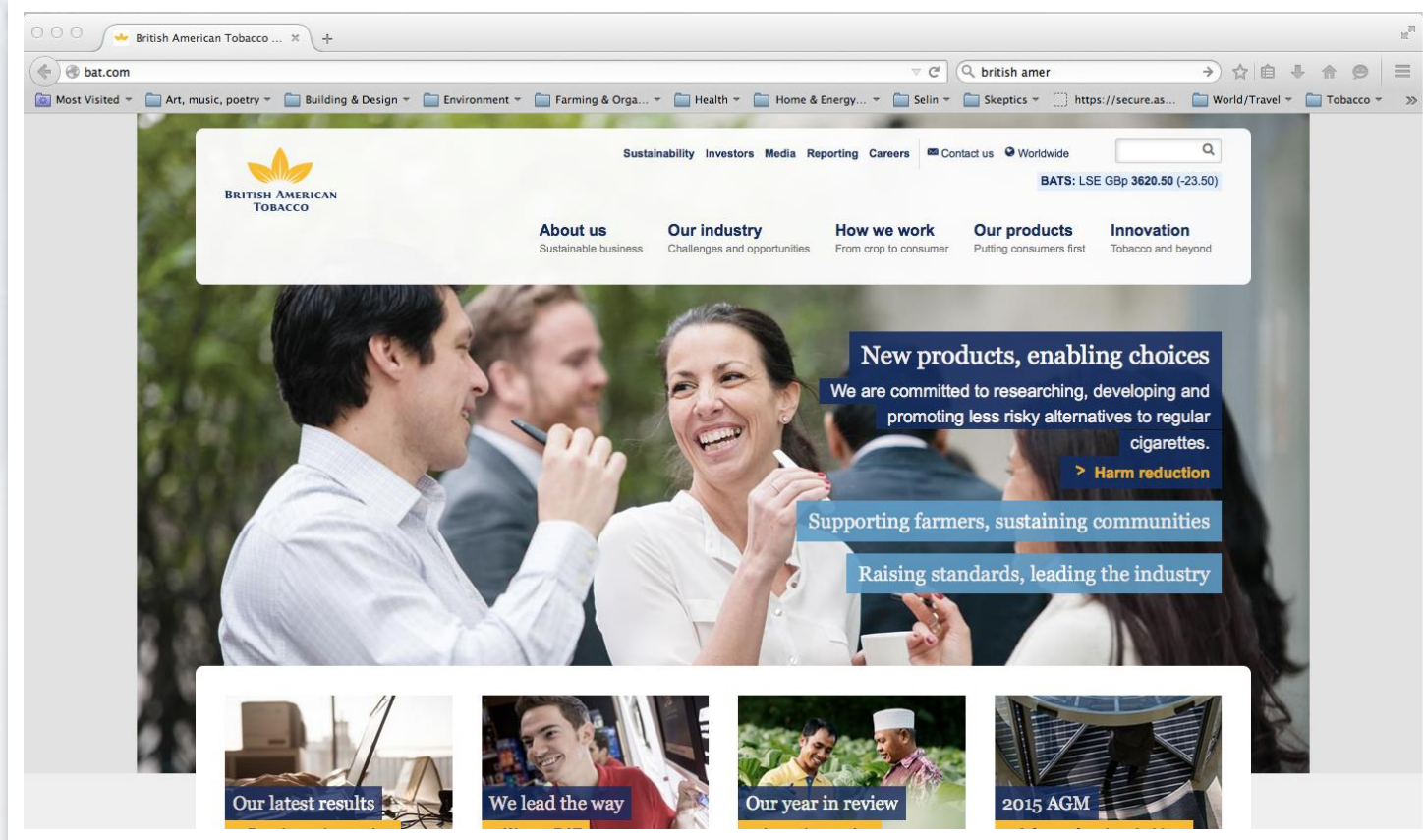
"Un cigarrillo es un dispositivo de administración de droga de diseño científico muy sofisticado cuyo propósito es hacer llegar la nicotina al cerebro en cuestión de segundos".

"... un dispositivo diseñado de manera muy sofisticada en el que todos los componentes físicos del cigarrillo están controlados con esmero, como la densidad de llenado, la distribución y tamaño de las partículas, el corte de picadura por pulgada, el color, el aspecto, la resistencia a la succión, el tabaco y la composición de la mezcla de derivados del tabaco".

- Jeffrey Wigand, antiguo científico de Brown & Williamson

# Sitio web de BAT

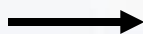
Página inicial, 21 de mayo del 2015: El diseño de los productos está en primera plana y en el centro





# Productos de tabaco: Tóxicos, adictivos y atractivos

- >2 500 compuestos químicos se encuentran naturalmente en el tabaco;
- >4 200 productos químicos en el humo del tabaco, más de 150 son tóxicos;
- Nicotina, sumamente adictiva;
- Hasta 600 aditivos en los cigarrillos y otros productos de tabaco;
- Propiedades de diseño, por ejemplo, ventilación del filtro, cápsulas de sabor, color, tamaño, forma, densidad.



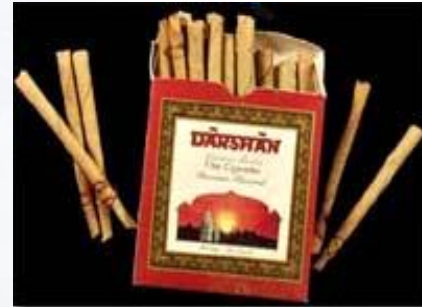
Diapositiva cedida por Reinskje  
Talhout, RIVM, Países Bajos



# Algunos tipos de productos del tabaco



Cigarrillos y tabaco de liar



Bidis



Kreteks  
(cigarrillos de clavo de olor)



Pipa de agua  
(shisha, hookah)



Puros y puros pequeños



Tabaco sin humo (oral)

# Finalidad del diseño de un producto

- Aumentar el consumo
    - Incrementando el poder atractivo del producto;
    - Aumentando la capacidad del producto para crear y mantener la adicción;
    - Creando la percepción de una toxicidad reducida del producto;
- .... en los consumidores **nuevos** y los ya **existentes**.



# ¿Cómo aumentan los fabricantes el poder atractivo y facilitan la adicción?

- Modificando el **aspecto, la sensación producida, el olor y el sabor** del producto;
- Reduciendo la **irritación sensorial**;
- Reduciendo la **irritación y el olor** del humo lateral;

**Mejoran la experiencia sensorial**

- Manipulando el **contenido de nicotina** y la emisión;
- Manipulando la **biodisponibilidad** de la nicotina en el fumador (aumento de la absorción de nicotina);
- Manipulando otros compuestos **para aumentar el poder adictivo del producto**.

**Aumentan las propiedades adictivas**

# Equilibrio entre la palatabilidad y la liberación de nicotina

- Los fumadores más jóvenes o principiantes tienen menor tolerancia a la irritación, y el gusto por el humo del tabaco lo tienen "sin desarrollar".
- Más nicotina está asociada generalmente con mayor irritación de la garganta.
- Los fabricantes deben disminuir la irritación pero al mismo tiempo tienen que garantizar una cantidad suficiente de nicotina para iniciar y mantener la adicción.
- El aumento de la nicotina de la marca Camel en los EE.UU. fue compensado con modificaciones en el producto que aumentaban la suavidad y disminuían la aspereza.



# Aditivos polivalentes que hacen las dos cosas

- Muchos aditivos y procesos disminuyen la irritación o aumentan el poder atractivo al tiempo que también aumentan la disponibilidad y la captación de nicotina:
  - Mentol;
  - Azúcares;
  - Eugenol (encontrado en clavos de olor y cigarrillos de clavo o “kreteks”).

# Atraer a nuevos consumidores

- Crear o aumentar el factor de “curiosidad que impulsa a probar”.
- Promover la experimentación gracias a las innovaciones.
- Proporcionar varias opciones para atraer a diferentes tipos de consumidores.
- Hacer que el producto sea lo más agradable posible para el paladar de los nuevos consumidores, mediante atributos sensoriales como el sabor, el olor, el aspecto y la sensación que produce.
- Lo más importante: reducir la aspereza e irritación producida por el humo del tabaco; aumentar la “suavidad”.



Fuente de la imagen:

[http://www.sedet.es/webcms/index.php?menu=noticias&submenu=ver\\_noticia&id\\_noticia=12029](http://www.sedet.es/webcms/index.php?menu=noticias&submenu=ver_noticia&id_noticia=12029)

# Citas de la industria: "Suavidad" y nuevos consumidores

- “Las dos áreas clave indicadas para mejorar fueron la suavidad y la liberación del dulzor. La suavidad es una de las áreas con posibilidad de mejorarse en relación con Marlboro, y el dulzor puede dar una dimensión gustativa diferente a la que quizá sean receptivos los fumadores adultos más jóvenes, como queda demostrado por sus gustos en productos de otras áreas ”.
  - *Empresa Tabacalera RJR, 1985, referente al cigarrillo "XG" prototipo dirigido a los fumadores nuevos y adolescentes*



# Retención/adicción de los consumidores

- Graduar a los nuevos consumidores hacia las marcas que liberan más nicotina.
- Asegurar la biodisponibilidad (mayor absorción en el torrente sanguíneo) de la nicotina.
- Asegurar la flexibilidad de dosificación de la nicotina (permitir que el consumidor modifique el aporte de nicotina hasta alcanzar su concentración óptima).
- Ofrecer atributos sensoriales uniformes (aspecto, sabor, olor, sensación) y familiaridad al consumidor (lo que las empresas tabacaleras llaman "carácter de la marca").
- Ofrecer alternativas a aquellos preocupados por los efectos sobre la salud/ exconsumidores potenciales/ exconsumidores recientes.



- *"A medida que los consumidores pasan de fumar cigarrillos con todo el sabor a los de las marcas con bajo contenido de alquitrán y de nicotina, desearán tanto más sabor y satisfacción como sea posible al mismo tiempo que se van despreocupando de la polémica tabaquismo/salud."*
  - *RJR MacDonald 1978 Business Plan, citado en Pollay 1999*

# La liberación de la nicotina debe equilibrarse con un diseño atractivo

Los productos de tabaco se diseñan para que liberen eficazmente la nicotina ...

Pero también deben diseñarse para que sean atractivos, en particular para los consumidores que los prueban por primera vez.

# Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- 1. Mezclas de tabaco y procesamiento:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de procesamiento.
- 2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- 3. Elaboración física/diseño:** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).

# Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- **1. Mezclas de tabaco y transformación:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.
- **2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- **3. Elaboración física/diseño:** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y papel).



# Tipos de tabaco

- Cuatro tipos importantes de tabaco utilizados en los cigarrillos;
- Generalmente clasificados según el método de curado común para el tipo de tabaco:
  - Curado por calor (Virginia;
  - Curado por aire (Burley;
  - Curado al sol (Oriental);
  - Curado por fuego.



Arriba a la derecha: Hoja de Virginia  
(curado por calor artificial)

Abajo a la derecha: Hoja Burley

Imágenes:

<http://startobacco.biz/products/>

# Tipos de tabaco

	% aprox. de nicotina	% aprox. de azúcar
Curado por calor	1,0 – 3,0	5,0 – 25,0
Curado al sol	0,7 – 2,0	5,0 – 15,0
Curado por aire	0,5 – 4,5	Ausente
Burley	2,0 – 4,5	Ausente
Curado por fuego	2,0 – 6,0	Ausente

*Fuente:* imagen de un seminario sobre productos de tabaco organizado por BAT

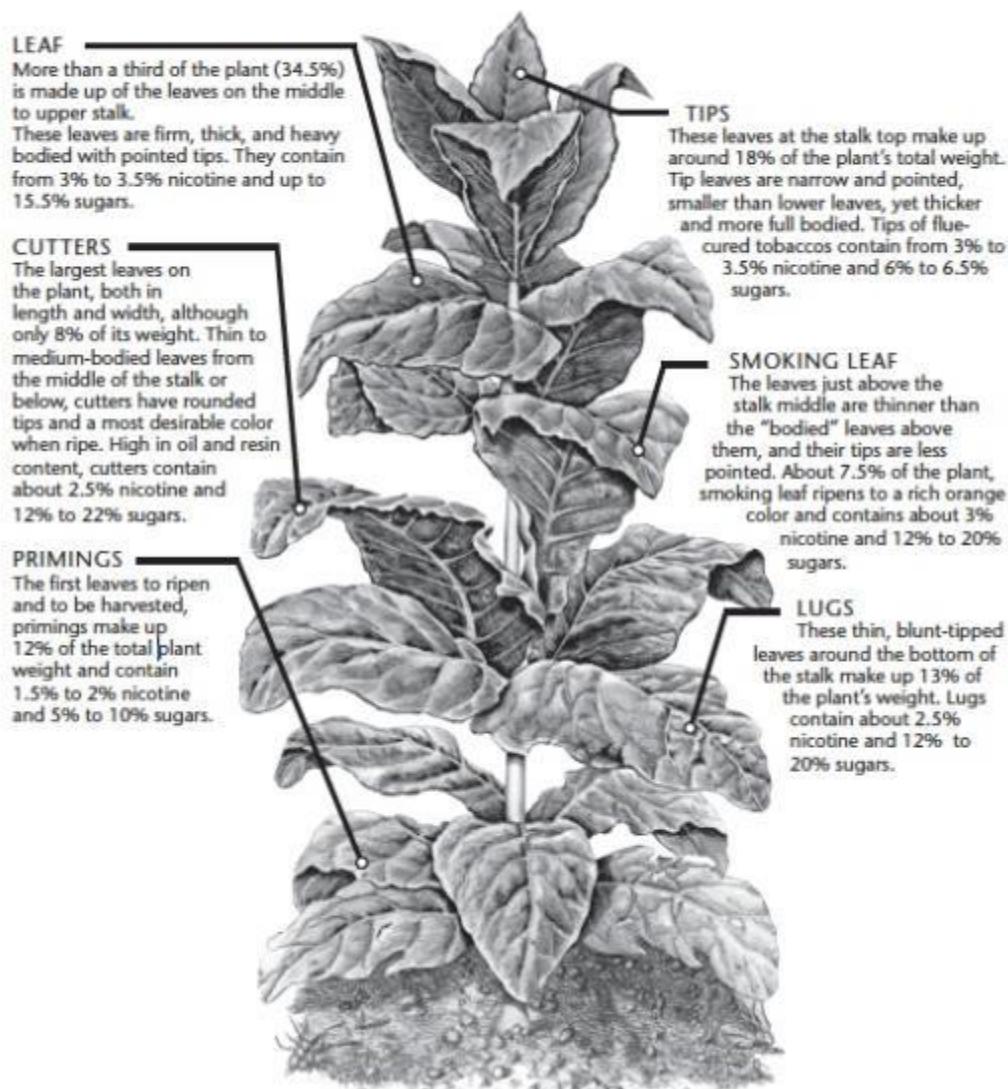
Nota: Burley es un tipo de tabaco, generalmente curado por aire.

# Tipos y mezclas de tabaco

- Las mezclas de tabaco dan lugar a sabores y liberación de nicotina diferentes.
- **Cigarrillos de mezcla Virginia:** Se usan mezclas de **diferentes hojas curadas por calor** para modular los aromas y lograr concentraciones específicas de nicotina para intentar diferenciar los productos.
- **Cigarrillos de mezcla americana:** Se usan mezclas de **diversos tipos de hojas de tabaco** para lograr sabores y concentraciones de nicotina particulares destinados a diferentes mercados.

Virginia (curado por calor)	Mezcla americana (curado por calor, Burley, Oriental)
Países africanos y caribeños de la Commonwealth Canadá India Reino Unido	Argentina Brasil Japón Rusia EUA

# Partes de la planta del tabaco



**Fuente:** Carolina del Norte Cooperative Extension Service

# Tabaco reconstituido y expandido

- Diferentes combinaciones y cortes de la hoja y los tallos a menudo se combinan en el tabaco reconstituido y expandido
- **Tabaco reconstituido**
  - Láminas del tabaco hechas de tallos molidos y hojas;
  - La nicotina se pierde en el proceso; se vuelven a añadir productos químicos incluso la nicotina;
  - El amoníaco suele ser un componente principal.



Imagen: <http://startobacco.biz/products/>



# Tabaco reconstituido y expandido

- **Tabaco expandido**
  - Tabaco desmenuzado y tratado con dióxido de carbono o amoníaco y luego liofilizado;
  - Se puede duplicar el volumen de tabaco;
  - Puede afectar a la resistencia del cigarrillo al tiro cuando se fuma.



Imagen: <http://startobacco.biz/products/>

# Tabaco para liar “*Volume Tobacco*”

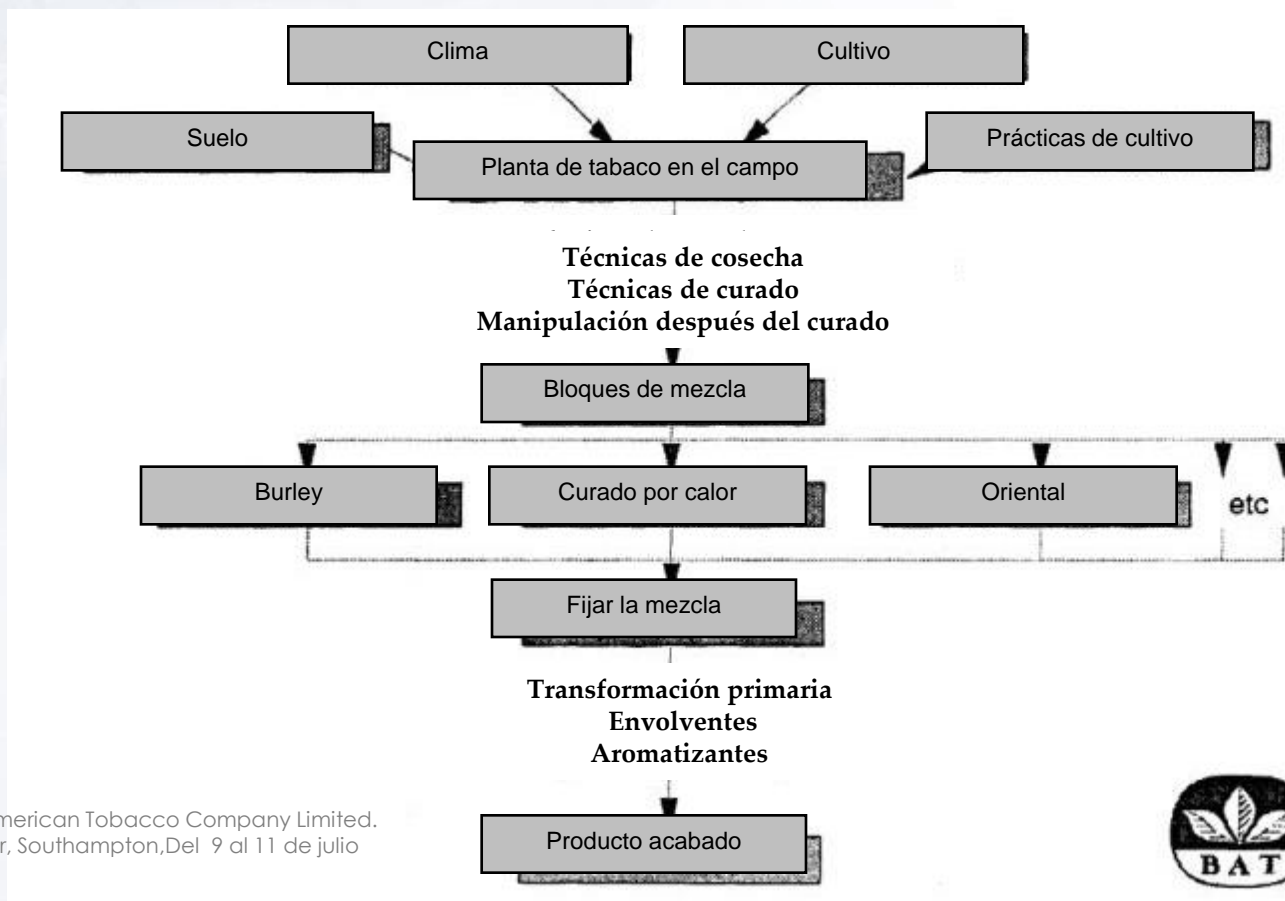
- Tabaco expandido;
- Se necesita menos cantidad;
- Comercializado como más económico.



Diapositiva cedida por Reinskje

Talhout, RIVM, Países Bajos

# Resumen: Mezclas de tabaco, métodos de curado y transformación



**Fuente:** British American Tobacco Company Limited.  
Product Seminar, Southampton, Del 9 al 11 de julio  
de 1997.

# Diferentes tipos de tabaco y mezclas, diferentes procesamiento y aditivos

- No todos los productos de tabaco contienen la misma cantidad o el mismo tipo de aditivos.
- Las empresas tabacaleras sostienen que los cigarrillos de mezcla Virginia no contienen aditivos o muy pocos, en parte debido al mayor contenido de azúcar del tabaco Virginia .
- Los cigarrillos de mezcla americana dependen, en general, más de la transformación y los aditivos.
- Estas distinciones deben tenerse en cuenta al evaluar el posible impacto de la reglamentación y así poder anticipar los argumentos de las empresas tabacaleras contra la reglamentación.

# Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- **1. Mezclas de tabaco y transformación:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.
- **2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- **3. Elaboración física/diseño :** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).



# Aromatizantes: Mentol

- Probablemente el aromatizante más importante de la industria.
- Se encuentra con mucha frecuencia en productos de tabaco de los EE.UU., incluso en aquellos no caracterizados como mentolados.
- La mitad de los fumadores adolescentes de los EE.UU. empieza a fumar con una marca con mentol.
- Atrae a nuevos consumidores **y** a los consumidores con experiencia.
- Proporciona una sensación de frescor que disminuye la irritación producida por el humo y la nicotina.
- Tiene propiedades analgésicas que insensibilizan la garganta.
- Aumenta la captación de nicotina al facilitar la inhalación y aumentar la absorción, y facilita el paso de la experimentación al consumo habitual.



# Otros aromatizantes

- **Extracto de algarroba:** Mejora el aroma; enmascara el sabor amargo y la aspereza del tabaco.
- **Regaliz:** Reduce al mínimo la aspereza del humo, disminuye la sequedad de la boca y la garganta y realza el dulzor del humo.
- **Vainillina:** Aumenta la respuesta gustativa y la olfativa, disminuye la irritación.
- **Aceite de clavo (eugenol):** Propiedades anestésicas locales.
- **Chocolate, caramelos y sabores afrutados:** Crean novedad y aumentan el atractivo para los jóvenes.

# Aromatizantes en pipas de agua

- Cantidades altas de aromatizantes (>80% del peso);
- Sabor fuerte y dulce;
- Populares entre los jóvenes.



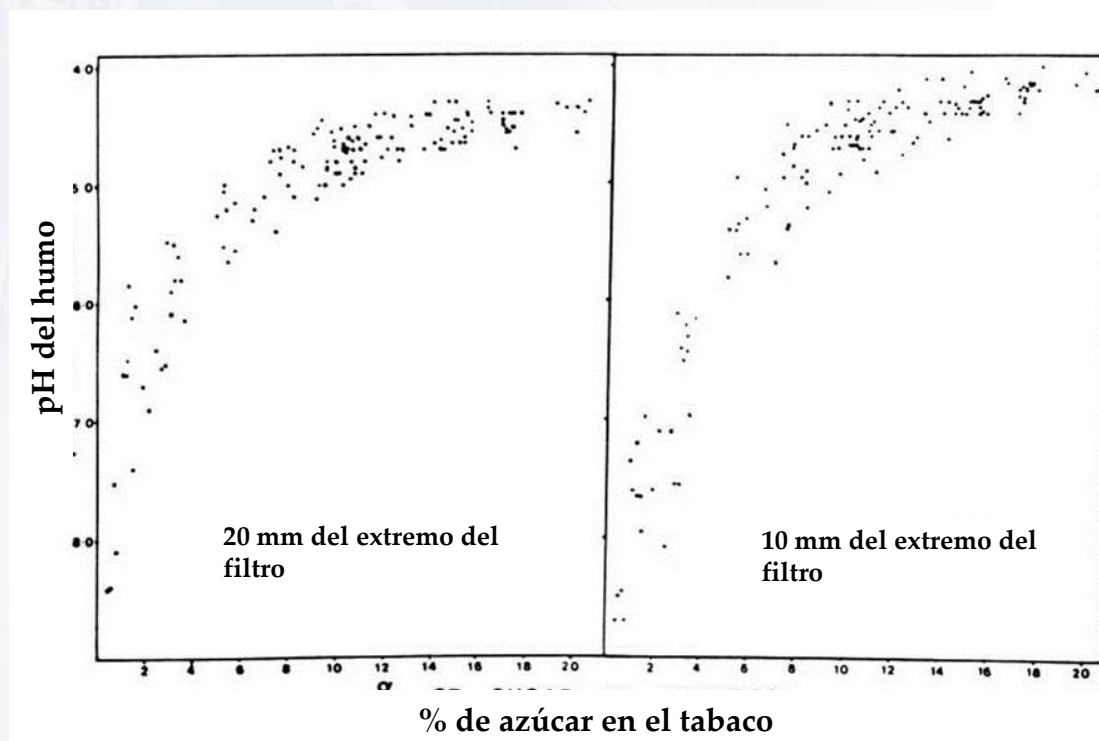
Diapositiva cedida por Reinskje Talhout, RIVM, Países Bajos

# Otros aditivos

- **Glicoles:** Humectantes, disminuyen la irritación sensorial del humo inhalado.
- **Citrato de potasio, aluminio y otros hidróxidos metálicos:** Añadidos al papel del cigarrillo, reducen la visibilidad de las partículas.
- **Vainillina, acetilpirazina, anetol, limoneno:** Disminuyen el olor del humo lateral.
- **Sulfato de aluminio y sulfato de amonio:** Reducen la irritación causada por el humo lateral.
- **Azúcares:** Ayudan a compensar el amargor del humo; generan aromas agradables; aumentan la suavidad del humo y lo hacen más fácil de inhalar.

# Azúcares--pH del humo

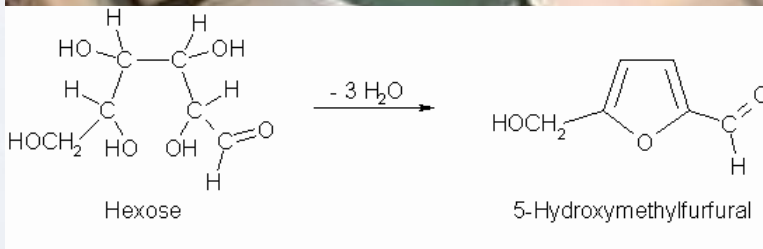
Mayor concentración de azúcar → menor pH  
→ humo más suave



Diapositiva cedida por Reinskje Talhout, RIVM, Países Bajos



# Azúcares: Precursores del sabor a caramelo



Diapositiva cedida por Reinskje

Talhout, RIVM, Países Bajos

# Cómo se introducen los aditivos

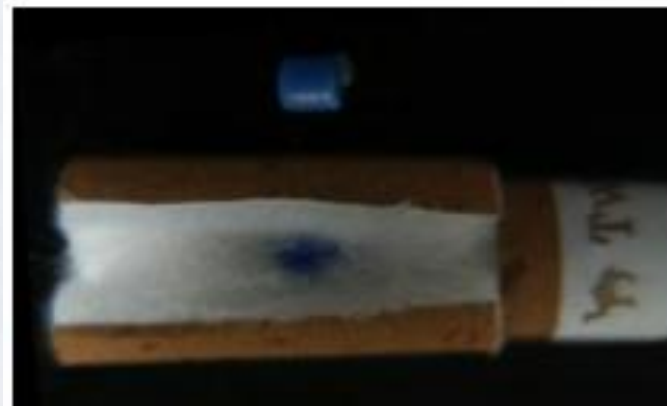
- **Salsear.** Proceso de rociamiento, remojo o inmersión de las hojas de tabaco en aromatizantes y otros aditivos, como los humectantes, agentes de la combustión, conservantes, colorantes y aglutinantes.
- **Recubrimiento.** Aromatizantes rociados sobre tabaco picado, generalmente sobre una base de alcohol, al final del proceso primario de elaboración (al final de la transformación primaria de la hoja de tabaco pero antes de la fabricación del tabaco en cigarrillos).
- **Añadido en el empaquetado.** Algunos productos químicos volátiles como el mentol también pueden agregarse al filtro o rociarse sobre el empaquetado para transferir sabores al producto.
- **Cápsulas/gránulos de sabor.**

# Cápsulas /gránulos de sabor

- Camel Crush se introdujo en EE.UU. en el 2008 y aumentó un 1% su participación en el mercado en un solo año.
- La preferencia por las cápsulas de sabor en México aumentó más del doble, de 6% a 14% desde el 2012 al 2014.



Encima de la foto: Thrasher et al, 2015 de Control del Tabaco



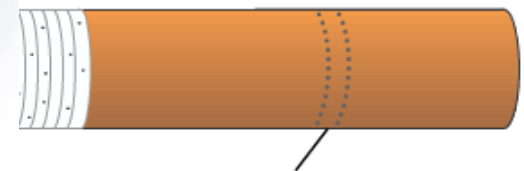
Gránulos de sabor plásticos en los cigarrillos Camel "Twist"

# Técnicas para aumentar el poder atractivo del producto

- **1. Mezclas de tabaco y transformación:** Diferentes variedades de tabaco, diferentes partes de la planta, diferentes métodos de curado y de transformación.
- **2. Ingredientes añadidos:** Adición y manipulación de los ingredientes (como los aromatizantes).
- **3. Elaboración física /diseño:** Modificaciones de las cualidades físicas del producto (tamaño, densidad, diseño del filtro y del papel).

# Filtros

- Color del papel que recubre el filtro (envoltura del filtro):
  - ✓ El color blanco atrae más a las mujeres, se asocia con un sabor suave.
  - ✓ El que imita la textura del corcho, más tradicional, atrae a los hombres, se asocia con un sabor más fuerte.
- Ventilación:
  - ✓ Las perforaciones en el papel hacen que el contenido de alquitrán y de nicotina medidos en máquinas sean menores y, sin embargo, permiten que el fumador inhale la misma cantidad de nicotina.



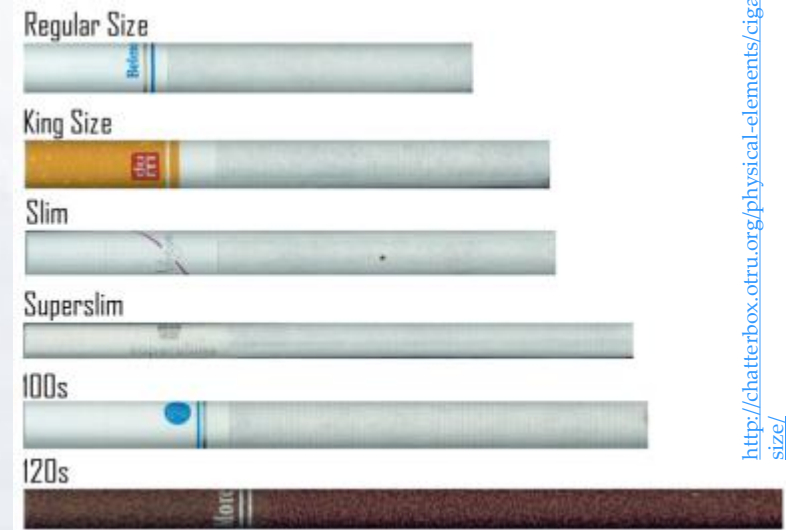
Laser Perforated Air Holes

<http://chatbox.ortu.org/physical-elements/filter-tip/>



# Tamaño, tipo de papel y color del papel

- Tamaño del cigarrillo: Diámetro (por ejemplo, "fino" y "ultrafino"), longitud.
- Papel: Color, dibujo y peso afectan a la percepción de la calidad:
  - Papel blanco brillante, más delgado y rayas finas denotan calidad y elegancia;
  - Porosidad: afecta a la resistencia del cigarrillo al tiro y a la liberación de nicotina;
  - Otro medio para añadir aditivos.



<http://chatterbox.otru.org/physical-elements/cigarette-size/>

# Tabaco sin humo: las petacas y el tabaco suelto

- La petacas son más prácticas, "más limpias," más atractivas para los que las utilizan por primera vez



# ¿Cuál es la repercusión del diseño de un producto en el aumento del poder atractivo?

- Productos que atraen a una mayor variedad de fumadores y fumadores potenciales;
- Productos que liberan nicotina más eficazmente;
- Percepciones y creencias deformadas sobre fumar y el consumo de tabaco en general, percepciones deformadas del riesgo.
- Más personas que empiezan a consumir productos de tabaco, menos personas que los abandonan.

# En resumen

- Los productos de tabaco son dispositivos complejos que están diseñados de manera muy sofisticada con el fin de liberar nicotina, pero también con el fin de ser innovadores y de sabor agradable para los nuevos consumidores.
- El diseño de los productos ayuda a atraer a los nuevos consumidores al mercado, mantiene a los consumidores adictos y los disuade del abandono mediante la percepción deformada del producto.
- Las técnicas utilizadas para hacer los productos de tabaco más atractivos son, entre otras, las mezclas de tabaco y la transformación, los ingredientes añadidos y la elaboración física y el diseño.
- El éxito del diseño sofisticado de los productos de tabaco mantiene la epidemia de tabaquismo; la reglamentación del contenido y el diseño de los productos debe ser una prioridad de la salud pública.



**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



**Organización  
Mundial de la Salud**

OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**