



Universidad de San Andrés

Departamento de Derecho

Maestría en Propiedad Intelectual e Innovación

Tesis

***Marcas Olfativas: Una propuesta para cumplir con los requisitos
registrales de representación gráfica***

Alumno: Waleska Argueta de Oliva

Director de Tesis: Dr. Jorge Otamendi

Buenos Aires, Argentina, noviembre 2021

UNIVERSIDAD DE SAN ANDRÉS
DEPARTAMENTO DE DERECHO
MAESTRÍA EN PROPIEDAD INTELECTUAL E INNOVACIÓN



Universidad de
SanAndrés

TESIS

**Marcas Olfativas: Una propuesta para cumplir con los requisitos registrales de
representación gráfica**

Alumno: Waleska Argueta de Oliva

Director de Tesis: Dr. Jorge Otamendi

Buenos Aires, Argentina, noviembre 2021

DEDICATORIA

A Dios,

A Pablo, Sarita y José Pablo,

A toda mi familia,

A mis compañeros de promoción MIPI 2021.

AGRADECIMIENTOS

A la Organización Mundial de Propiedad Intelectual

A la Universidad de San Andrés

A la Universidad Galileo

A María Vázquez

A Jorge Otamendi

A los profesores de la Maestría

A Florencia Beati

INDICE TEMÁTICO

RESUMEN	05
INTRODUCCIÓN	06
I. CAPÍTULO I: MARCA OLFATIVA	
A. Marcas.....	08
B. Evolución de la marca olfativa	09
C. Requisitos	13
1. Descripción simple del olor	13
2. Distintividad	14
3. Representación gráfica	15
4. Fórmula Química.....	16
D. Funciones de la representación gráfica	16
1. Identificación	16
2. Búsqueda	17
3. Análisis de infracciones	17
E. Directrices para el examen de marcas olfativas	18
1. Centro América y República Dominicana	18
2. Comunidad Andina	19
3. Comunidad Europea	20
4. Estados Unidos	21
II. CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE JURISPRUDENCIA	
A. Casos de marcas olfativas otorgadas	23
1. Estados Unidos	23
a. Clarke: Fragancia fresca florar para hilos de costura... ..	23
2. Europa	24
a. Olor a pasto recién cortado.....	24
3. Argentina	25
a. Olor a Sandía	25
4. México	26
a. Pintura con olor a bosques de Bambú	26
b. Plastilina Play Doh	26
B. Casos de marcas olfativas denegadas	27
1. Europa	27
a. Chanel No. 5	27
b. Caso Sieckmann contra Deutsches Patent	27
c. Fragancia a bergamota, naranja	29

	d. Suela de calzado con el olor a limón	31
	e. Olor árbol de té	31
	2. Colombia	32
	a. Laboratorio Cero	34
C.	Requisitos para la representación gráfica	34
III.	CAPÍTULO III ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA ACTUAL	
A.	Olor	36
	1. Química del olor	36
	2. Sentido del olfato	37
B.	Métodos para Análisis de olores	39
	1. Análisis sensorial	39
	2. Sistema de Olfato Artificial	41
	a. Muestreo	44
	b. Señores	44
	1) Sensores de gas discretos	45
	2) Sensores de gas sintonizables	47
	3) Sensores Físicos	48
	4) Sensores de proteínas Biológicas	49
	5) Sensores combinados	49
	c. Análisis de datos	50
	i. Huella digital olfativa	51
C.	Métodos de Análisis Químico	55
	1. IR	55
	2. Cromatografía de gases	56
	a. Cromatografía de gases con detector de masas	57
	b. Cromatografía de gases con Olfatómetro	59
IV.	CAPÍTULO IV: PROPUESTA	
A.	Propuesta para la representación gráfica de la marca olfativa	62

RESUMEN

En la actualidad los usuarios del sistema marcario encuentran dificultades en la registrabilidad de las marcas olfativas, debido a la imposibilidad de cumplir los requerimientos registrales, especialmente la representación gráfica. Esto crea una incertidumbre jurídica al negar el amparo de la protección de ley a un signo que está siendo usado para distinguir un producto de otro.

En la presente tesis se hace una revisión de los métodos para analizar olores es su conjunto como el Análisis Sensorial y los Sistemas de Olfato Artificial conocidos como Narices Electrónicas; así como, los métodos del Análisis Químico clásico que permiten identificar inequívocamente los componentes de una muestra que pueda utilizarse como una marca olfativa. Se logro establecer el estado actual de los sistemas de olfato artificial, reconociendo sus características en función del tipo de sensor que utilizan, si bien han existido avances significativos en la caracterización de los olores, no son métodos que puedan ser inteligibles ni suficientes por sí mismos para graficar un olor, por lo que se requiere de personal especializado para su interpretación y análisis. Así como se requiere de conocimientos musicales para interpretar un pentagrama.

La propuesta de esta tesis es que se acepte como representación gráfica una combinación de la descripción detallada del olor con el resultado de un análisis técnico, ya sea una huella digital olfativa, un cromatograma o un olfatograma que justifique lo que la descripción simple dice que el olor es.

INTRODUCCIÓN

La marca olfativa surge de la necesidad de los productores de distinguir sus productos de otros similares en el mercado, el objetivo principal es que el consumidor pueda diferenciar el producto que desea obtener y no confundirlo con otro de similares características, por ello los productores se han visto en la necesidad de buscar alternativas cada vez más creativas para que el público consumidor los recuerde, incorporando sonidos, olores, texturas. En la práctica muy pocas marcas olfativas han logrado obtener un registro efectivo.

En muchas legislaciones como la de Guatemala, a pesar de ser reconocida la marca olfativa en la legislación, se le exige cumplir con el requisito de representación gráfica. Paradójicamente, en el *Manual centroamericano para el examen de marcas*, se indica que las marcas olfativas no son registrables ante la incapacidad de cumplir con el requisito de representación gráfica (Oficinas de Propiedad Industrial Centro América y República Dominicana 2018).

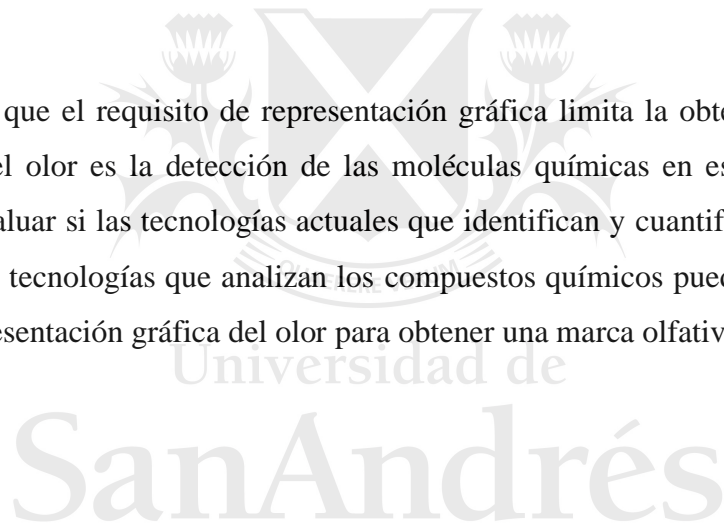
Como referencia se analiza la legislación de Estados Unidos y sus directrices para otorgar una marca olfativa, en donde no es requisito presentar una representación gráfica del olor, se pide una descripción detallada del olor, una muestra del aroma en un papel del tipo “raspar y oler” y que el olor no tenga un carácter funcional.

Las directrices relativas al examen de las marcas de la Unión Europea reconocen que no es posible representar gráficamente los olores, ya que el objeto de protección no puede determinarse con claridad y precisión con ninguna tecnología disponible. Además, la fórmula química, la descripción escrita del olor y/o un depósito de una muestra de olor, no

son aceptables como su descripción, bajo el argumento de que la presentación de la fórmula química únicamente sería reconocible por expertos en química. (EUIPO 2017).

Por ello la EUIPO decidió eliminar el requisito de representación gráfica para la presentación de una marca, permitiendo la posibilidad de representar los signos de cualquier forma que se considere adecuada usando la tecnología generalmente disponible, siempre que la representación sea clara, precisa, completa en sí misma, fácilmente accesible, inteligible, duradera y objetiva (EUIPO 2017).

Debido a que el requisito de representación gráfica limita la obtención de marcas olfativas y que el olor es la detección de las moléculas químicas en estado gaseoso, es indispensable evaluar si las tecnologías actuales que identifican y cuantifican los olores en su conjunto y las tecnologías que analizan los compuestos químicos pueden reemplazar el requisito de representación gráfica del olor para obtener una marca olfativa.



I. MARCA OLFATIVA

A. MARCAS

Las marcas son los signos con el que un productor de un bien o un servicio se identifica y distingue de la competencia. La palabra marca proviene de Brand que en inglés significa marcar con fuego, técnica utilizada desde la antigüedad para marcar ganado.

Actualmente las marcas forman parte de los bienes intangibles más importantes de las empresas, alcanzando valoraciones muy altas en el mercado, incluso mayores que la de los bienes tangibles.

Su principal función es permitir que el comprador identifique el producto que desea comprar, para ello es indispensable que la marca se distinga de las que distinguen todos los productos de la competencia. Por lo que la marca es la forma en que el productor se comunica con su clientela. *“La marca es comunicación y como todo acto de comunicación requiere un emisor, un mensaje, un medio para transmitirlo y un receptor que pueda descifrarlo, el humano es un receptor con múltiples decodificadores”* (Ruiz-Jarbo 2001).

Las marcas tradicionales comunican signos que son percibidos principalmente por el sentido de la vista, tales como: nombres, letras, números, colores, combinaciones de colores, figuras, estampados, viñetas, líneas y franjas, entre otras. Las marcas no tradicionales exploran otras formas de comunicación de sus signos, como el sentido del oído, el tacto, el olfato y el gusto; surgiendo de esta forma las marcas auditivas, táctiles, tridimensionales, olfativas y gustativas.

Aunque muchas legislaciones incluyen las marcas no tradicionales, en la práctica las marcas olfativas presentan dificultades técnicas para ser admitidas, ante la incapacidad de ser representadas gráficamente.

B. EVOLUCIÓN DE LA MARCA OLFATIVA

El Convenio de París de 1883 es el primer convenio internacional para la protección de la Propiedad Industrial administrado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), en donde se contempla la protección de las marcas de fábrica o de comercio y las marcas de servicio. La última enmienda al convenio se realizó en el año 1979, actualmente cuenta con un total de 177 países miembros. En este convenio no aparece una definición de marca olfativa. El convenio permite a sus miembros establecer las condiciones de depósito y de registro de acuerdo con sus legislaciones nacionales. (OMPI 1979).

En el año 1994 se establece la Organización Mundial de Comercio (OMC) con el acuerdo sobre los Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC), contando actualmente con 164 países miembros (OMC 2016). En donde encontramos la definición de marca:

Artículo 15 Materia objeto de protección

Podrá constituir una marca de fábrica o de comercio cualquier signo o combinación de signos que sean capaces de distinguir los bienes o servicios de una empresa de los de otras empresas. Tales signos podrán registrarse como marcas de fábrica o de comercio, en particular las palabras, incluidos los nombres de persona, las letras, los números, los elementos figurativos y las combinaciones de colores, así como cualquier combinación de estos signos. Cuando los signos no sean intrínsecamente capaces de distinguir los bienes o servicios pertinentes, los Miembros podrán supeditar la posibilidad de registro de los mismos al carácter distintivo que hayan adquirido mediante su uso. Los Miembros podrán exigir como condición para el registro que los signos sean perceptibles visualmente (OMC 1994).

Es importante observar que los ADPIC también permiten la libertad de los miembros a supeditar el registro de un signo por el carácter distintivo que hayan adquirido durante su uso, es decir que si un producto o servicio ya es reconocido en el medio puede adquirir el derecho.

A partir de la ratificación de los ADPIC, cada país miembro debió realizar modificaciones a sus legislaciones, permitiéndole decidir si exige como condición para el registro que el signo sea perceptible visualmente, pero no lo obliga.

El tratado internacional que trata de armonizar los trámites administrativos en el registro de marcas es el Tratado de Singapur sobre el derecho de marcas del año 2006, y su Reglamento publicado en el 2011. Actualmente cuenta con 51 países miembros (OMPI 2021). El tratado proporciona lineamientos generales sobre el derecho de marcas, incluyendo lo relativo a las marcas no tradicionales, tales como las Visibles: Hologramas, marcas animadas, marcas de posición. Y las no visibles: auditivas, el tratado no incluye literalmente la marca olfativa, sin embargo, en la Regla 3 numeral 10 puede ser interpretada como una marca olfativa:

Detalles relativos a la solicitud

*10) [Marca que consista en un signo no visible que no sea una marca sonora]
Cuando la solicitud contenga una declaración en el sentido de que la marca consiste en **un signo no visible** que no es una marca sonora, una Parte Contratante **podrá exigir una o más representaciones de la marca**, una indicación del tipo de marca y detalles relativos a la marca, según lo disponga la legislación de esa Parte Contratante (OMPI 2011).*

Nuevamente deja a libertad de los países exigir el requisito de representación de la marca.

En Guatemala en La Ley de Propiedad Industrial decreto No. 57/2000, en cumplimiento a los estándares de protección de los ADPIC, utilizó la interpretación de “perceptible visualmente”, dejando fuera las marcas no tradicionales como las auditivas y las olfativas.

Artículo 4. Terminología. Marca:

*Cualquier signo denominativo, figurativo, tridimensional o mixto **perceptible visualmente**, que sea apto para distinguir los productos o servicios de una persona individual o jurídica de los de otra (Ley57/2000. 2006).*

Durante los años 2003 y 2004 se llevaron a cabo las negociaciones para establecer el Tratado de libre Comercio entre Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA), en donde se contempla por primera vez la existencia de las marcas no tradicionales: auditivas y olfativas.

Artículo 15.2 Marcas

*Cada Parte dispondrá que las marcas incluirán las marcas colectivas, de certificación y sonoras, y podrán incluir indicaciones geográficas y **marcas olfativas** (DR-CAFTA 2006).*

Para dar cumplimiento al DR-CAFTA, Guatemala realizó modificaciones a la Ley de Propiedad Industrial, con el Decreto No. 11-2006, cambiando la interpretación de “perceptible visualmente” a “susceptible de representación gráfica”. Permitiendo la solicitud de marcas no tradicionales no visuales: olfativas y auditivas, pero supeditando su registro al requisito de representación gráfica.

Marca

*Todo signo denominativo, figurativo, mixto, tridimensional, olfativo, sonoro o mixto, que sea apto para distinguir los productos o servicios de otros similares en el mercado, de una persona individual o jurídica, de los de otra y que **pueda ser objeto de una representación gráfica** (Ley57/2000. 2006).*

Así mismo, se incluyó en la definición de los signos que pueden constituir marcas a las marcas olfativas, especialmente en el acondicionamiento de los productos, sus envolturas o empaques.

ARTÍCULO 16. Signos que pueden constituir marcas:

*Pueden asimismo consistir en marcas sonoras y **olfativas**, en la forma, presentación o acondicionamiento de los productos, sus envolturas o empaque, el medio de expendio de los productos o los servicios correspondientes, y otros que a criterio del Registro tengan aptitud distintiva.*

A partir de esta última modificación a la legislación se recibieron múltiples solicitudes de marcas no tradicionales especialmente marcas sonoras ya que pueden ser susceptibles a una representación gráfica, sin embargo, en Guatemala aún no se han recibido solicitudes de marcas olfativas, a pesar de estar explícitamente mencionadas en la definición de marca.

La Decisión 486 de la Comunidad Andina formada por Colombia, Venezuela, Bolivia, Ecuador y Perú, admite las marcas olfativas en el artículo 134c.

En México se permitió la protección y registro de marcas no tradicionales, incluyendo las olfativas y sonoras, con la reforma de la Ley de Propiedad industrial en 2018. El artículo 88 definía la marca como “Todo signo visible”, actualmente con la reforma el artículo 88 define a la marca como:

*Artículo 88.- Se entiende por marca, todo **signo perceptible por los sentidos y susceptible de representarse** de manera que permita determinar el objeto claro y preciso de la protección, que distinga productos o servicios de otros de su misma especie o clase en el mercado (Aréchiga 2019).*

C. REQUISITOS PARA OBTENER UNA MARCA OLFATIVA

1. Descripción del olor

En todas las oficinas de propiedad industrial se debe presentar una reproducción de la marca para solicitar su registro. En el caso de una marca tradicional, se presenta una imagen, una foto, la combinación de colores y se puede cargar un archivo de la imagen a la solicitud inicial de la marca; para una marca auditiva se presenta un pentagrama o un archivo en donde se puede escuchar la reproducción del sonido que se solicita para su protección. Estas imágenes o archivos de sonidos están disponibles para que los usuarios puedan consultar las marcas que se encuentran protegidas y así evitar cometer infracciones a las marcas.

La marca olfativa presenta una dificultad a la hora de presentar la solicitud, debido a que por definición es un signo no visible, perceptible únicamente por el sentido del olfato, y como tal, no hay una imagen que pueda ser adjuntada al expediente ni un archivo que pueda ser objeto de reproducción.

El comité permanente sobre el derecho de marcas, diseños industriales e indicaciones geográficas, en su decimonovena sesión, afirmó que es posible cumplir con el requisito de representación para marcas olfativas por medio de una descripción escrita del olor, de manera que una persona normal y corriente pueda identificarlo.

*48. En algunos países se han registrado las marcas olfativas. Si bien sigue siendo excepcional el registro de ese tipo de signos, al parecer su representación puede consistir en una **descripción escrita del olor**. Esa representación se realizará de manera que se transmita a una **persona normal y corriente** la información necesaria para identificar adecuadamente la marca. Por lo general, deberá incluirse una indicación del tipo de marca de que se trate.*

Indicó que se debe evitar la presentación de métodos especializados que sean incomprensibles para una persona normal y corriente.

*49. La práctica de las Oficinas que aceptan el registro de esas marcas puede variar en función de si debe presentarse un espécimen del signo con la solicitud o si únicamente es necesario en el curso del examen. Al igual que en el caso de otras marcas no tradicionales, se tiende a evitar las referencias a los **métodos altamente especializados** para la identificación de olores ya que resultarían **incomprensibles para una persona normal** y corriente.*

Y concluyó que las oficinas deberían exigir la representación del espécimen del producto en donde se aplicará la marca olfativa.

*Con respecto a la solicitud de registro de una marca olfativa, la representación de ese tipo de marca consistirá en una **descripción del olor**. Cabe considerar si la Oficina debería exigir, en el curso del examen, la **representación de un espécimen del producto al que se aplica el olor** (OMPI 2008).*

El Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Argentina para solicitar una marca olfativa nueva indica que debe detallarse con la mayor precisión posible el derecho pretendido y el producto o productos sobre los cuales será aplicada la fragancia, en el apartado de “Datos Complementarios” y observaciones, puesto que esta desaparición será la que se publique en el boletín de marcas (INPI s.f.).

2. Distintividad

La distintividad es un requisito indispensable para obtener una marca, es la capacidad del signo de diferenciar un producto o servicio de otro. Se encuentra contemplado dentro de los motivos de denegación del Convenio de París. En los ADPIC la distintividad es la

definición de la marca: Un signo capaz de “Distinguir” los bienes o servicios de una empresa de los de otras empresas.

La doctrina de la funcionalidad indica que *“un signo susceptible de servir como marca no se puede registrar si constituye un elemento funcional de los productos, es decir, si es fundamental para el uso o el fin al que está destinado el producto o si afecta a su costo o a su calidad”*. Para evaluar si una característica del producto es funcional o no, analizar lo que hacen los competidores servirá como pauta para evaluar si hay funcionalidad, si los otros fabricantes del mismo producto necesitan utilizar esa misma característica (Espinosa 2017).

En el caso de las marcas olfativas, no puede considerarse un olor que sea inherente a la naturaleza del producto, por ejemplo, aroma a fresas en un pastel de fresas. Debe ser un olor que no sea genérico en el producto y que permita a los usuarios distinguir sus productos o servicios de otros. Un ejemplo clásico es una marca de zapatos para niños que utiliza olor a chicle, los niños pueden distinguir los zapatos por el olor de los de otros fabricantes; y, la función técnica de los zapatos no es dar aroma, por lo que poseer olor a chicle lo diferencia y distingue de los otros zapatos disponibles en el mercado.

3. Representación gráfica

Los ADPIC indican que los “miembros podrán exigir como condición para el registro que los signos sean perceptibles visualmente”, la palabra “podrán” habilita, pero no exige la obligatoriedad de que el signo sea perceptible visualmente. Sin embargo, muchas legislaciones incluyen el requisito de la representación gráfica incluso para las marcas no visibles.

Según el Dr. Damaso Ruiz-Jarobo “*representar gráficamente es describir algo usando símbolos susceptibles de ser dibujados. Quiere esto decir que a la aptitud originaria de un signo cualquiera para distinguir debe añadirse su capacidad para ser “llevado a papel” y, por consiguiente, para ser visualmente percibido*” (Ruiz-Jarbo 2001).

4. Formula Química

En Guatemala el artículo 22 h) indica que en el caso de tratarse de marcas olfativas se debe indicar una descripción gráfica y se puede adjuntar a la solicitud la fórmula química o el procedimiento, (Ley57/2000. 2006).

En la página Web del Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia en la sección de los documentos que debe acompañar una solicitud de marca, en el caso de tratarse de una marca olfativa se debe adjuntar un original de la “Fórmula Química” indicando que deberá acreditarse en todo caso el requisito de representación gráfica para la marca olfativa, a través de una muy detallada descripción del olor, el cual en todo caso debe ser objetiva, clara e inequívoca (Superintendencia de Industria y Comercio s.f.).

D. FUNCIONES DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA

1. Identificación

“Una marca que no puede ser descripta adecuadamente no puede ser concedida (Otamendi 2012)”. La identidad de una marca es indispensable para que el consumidor pueda reconocerla y diferenciarla de otras, y así pueda comprar el producto o adquirir el servicio que él desea. Por ejemplo, las marcas de color pueden ser fácilmente identificadas utilizando un número Pantone, que identifica inequívocamente un color. Pero en el caso de

la marca olfativa no existe ningún sistema de clasificación para identificar un olor. Por definición una marca olfativa es un signo no visible, por lo que su identificación se dificulta.

2. Búsqueda

Una de las funciones más importante que cumple la representación gráfica es que permita realizar búsquedas de las marcas que ya han sido protegidas en las bases de datos de cada país, estas bases de datos son muy consultadas por los usuarios, abogados, emprendedores antes de decidirse por una marca que identifique su producto o servicio.

Es un procedimiento normal en muchas oficinas la publicación de las marcas que se solicitan, para que cualquier persona que pueda oponerse a un registro que afecte sus derechos legítimos, antiguamente estas publicaciones se realizaban en periódico, actualmente se publican en boletines electrónicos en donde los usuarios pueden abrir un archivo electrónico con una imagen o escuchar un audio.

En México se acepta una descripción verbal de la marca olfativa y en el espacio reservado a la imagen de la marca se presenta una imagen del producto en donde se aplicará la marca olfativa.

3. Análisis de infracciones

En caso de una infracción marcaria, para que un juez pueda determinar qué tan similares son dos marcas olfativas que entren en conflicto, necesita realizar una comparación precisa, una descripción simple de los olores en disputa no podría ser concluyente, por diferencias en la percepción del olor.

Para estos casos se pueden utilizar los sistemas de olfato artificial o métodos de análisis químico tales como cromatografía de gases con detector de masas, que serán expuestos más adelante, con los cuales un juez podrá tomar una decisión con los mejores elementos de prueba a mano.

E. DIRECTRICES PARA EL EXAMEN DE MARCAS OLFATIVAS

1. Centro América y República Dominicana

El Manual armonizado en materia de criterios de marcas de las oficinas de propiedad industrial de los países de Centro América y República Dominicana define la marca olfativa como: *“un signo compuesto por olores, aromas o fragancias que, siendo ajenos a la naturaleza de un producto o servicio, se utilizan con el propósito de hacerlo distintivo en el mercado”* (Oficinas de Propiedad Industrial Centro América y República Dominicana 2018).

Dicho manual proporciona lineamientos para evaluar la distintividad de la marca olfativa indicando que se debe evaluar si el olor solicitado guarda relación con el producto o servicio que se pretende distinguir. Si existe relación el signo no es distintivo.

Sin embargo, concluye que *“ante la imposibilidad de obtener una representación gráfica, algunas oficinas consideran que las **marcas olfativas no son registrables**”*. Indicando que, aunque existan en el mercado, no serán admitidas a registro por no cumplir con el requisito de representación gráfica.

Lo que evidencia el problema de la marca olfativa, por un lado, se reconoce su existencia, pero se le exige un requisito que no se puede cumplir, solicitar una imagen de un olor es equivalente a solicitar un sonido que represente un color.

El hecho de no otorgar una marca usada en el mercado, por no cumplir con el requisito de representación gráfica produce incertidumbre jurídica, al no contar con el respaldo de la ley para hacer valer sus derechos ante terceros que puedan apropiarse indebidamente de la marca.

2. Comunidad Andina

La decisión 486 del Régimen común sobre Propiedad industrial de la Comisión de la Comunidad Andina, que incluye a Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. define a las marcas:

Artículo 134.- A efectos de este régimen constituirá marca cualquier signo que sea apto para distinguir productos o servicios en el mercado. Podrán registrarse como marcas los signos susceptibles de representación gráfica. La naturaleza del producto o servicio al cual se ha de aplicar una marca en ningún caso será obstáculo para su registro. Podrán constituir marcas entre otros: c) los sonidos y los olores; (Decisión 486 2000).

El Instructivo de Signos Distintivos de la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia, indica que “*se aceptará como representación del signo olfativo una muy detallada descripción del olor, la cual en todo caso debe ser objetiva, clara e inequívoca*” (SIC 2016).

El Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina ha definido a la susceptibilidad de un signo de ser representado gráficamente como: “*La capacidad de descripción del signo; es la posibilidad de que el signo a registrar como marca sea descrito mediante palabras, gráficos, signos, colores, figuras, etc. De tal manera que sus componentes puedan ser apreciados por quien lo observe.*” (Comunidad Andina, IPKey, EUIPO 2021).

El Tribunal hace énfasis en que esta característica es esencial para poder publicar las solicitudes de marca por los medios oficiales, para poder ser apreciados por los usuarios que pueden oponerse a la concesión de un signo que afecte de manera directa un derecho adquirido.

3. Comunidad Europea

El artículo 4 del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea sobre la marca de la Unión Europea, define a la marca como:

Signos que pueden constituir una marca de la Unión

*Podrán constituir marcas de la Unión cualesquiera signos, en particular, las palabras, incluidos los nombres de personas, los dibujos, las letras, las cifras, los colores, la forma del producto o de su embalaje, o los sonidos, con la condición de que tales signos sean apropiados para: a) distinguir los productos o los servicios de una empresa de los de otras empresas; b) ser representados en el Registro de Marcas de la Unión Europea de manera que permita a las autoridades competentes y al público en **general determinar el objeto claro y preciso** de la protección otorgada a su titular (Unión Europea 2017).*

En la Unión Europea el requisito de representación gráfica ha dejado de ser un requisito formal para la presentación de una marca no tradicional, indicando en su considerando Número 10 que la representación no necesariamente debe ser medios gráficos:

(10) Se debe permitir que un signo se represente de cualquier forma que se considere adecuada usando la tecnología generalmente disponible, y no necesariamente por medios gráficos, siempre que la representación sea clara, precisa, autosuficiente, fácilmente accesible, inteligible, duradera y objetiva (Unión Europea 2017).

Si bien elimina el requisito de la representación gráfica, establece parámetros muy claros de cómo puede describirse un olor, estas características nacieron en la jurisprudencia, especialmente del caso Sieckmann que analizaremos más adelante.

4. Estados Unidos

El sistema marcario en Estados Unidos es diferente al de la mayoría de los países de la Unión Europea y Latinoamérica, el primer artículo del Código de los Estados Unidos Título 15 capítulo 22 indica que el solicitante de una marca debe ser el “*titular de una marca usada en el comercio*”. Esta diferencia permite que las marcas que son consideradas por el público como distintivas no pueden ser denegadas, tal como se indica en el inciso f del artículo 1052: “*nada de lo dispuesto en el presente capítulo impedirá el registro de una marca usada por el solicitante que haya adquirido carácter distintivo para los productos del solicitante en el comercio*” (Ley Marcas US 2003). El solicitante debe demostrar un uso exclusivo y continuo en el mercado por 5 años.

En el Trademark Manual of Examining Procedure (TMEP), (Manual de procedimiento de examen de marca registrada) de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO), se establece para el examen sustantivo de solicitudes de marcas, en el numeral 1202.013 que los aromas no deben tener un carácter funcional para poder ser marcas.

1202.13 Aroma, Fragancia o Sabor: El aroma de un producto puede registrarse si se usa de manera no funcional. Los aromas que tienen un propósito utilitario, como el de un perfume o un ambientador, son funcionales y no se pueden registrar (USPTO 2021).

En el numeral 807.09 se establece que no es necesario presentar un dibujo para solicitar una marca no visual e indica al solicitante que debe escribir en el campo de carácter estándar “SCENT MARK” (marca de olor).

*807.09 Dibujo de una marca sonora, olfativa o no visual: 37CFR § 2.52 Sonido, olor y marcas no visuales: no se requiere que un solicitante presente un dibujo si la marca consiste solo en un sonido, un aroma y otro material completamente no visual. Para este tipo de marcas, el solicitante **debe presentar una descripción detallada de la marca** (USPTO 2021).*

Además, se establece en el numeral 904.03 que el solicitante deberá presentar una muestra para marcas de aroma y sabor:

904.03 (m) Muestras para marcas de aroma y sabor: Para demostrar que el espécimen para una marca de aroma o sabor realmente identifica y distingue los productos e indica su origen, el solicitante debe presentar un espécimen que contenga el aroma o sabor y que coincida con la descripción requerida del aroma o sabor. Una etiqueta adhesiva de “Raspar y oler” para una marca de olor es una muestra aceptable, siempre que forme parte del embalaje de los productos o se utilice de tal manera que identifique los productos e indique su origen (USPTO 2021).

II. ANÁLISIS DE LA JURISPRUDENCIA

En este capítulo se analizarán los casos más relevantes sobre la concesión o denegación de marcas olfativas en orden cronológico, de manera de establecer en los países que se rigen por el derecho anglosajón, cuáles han sido los criterios utilizados para aceptar o denegar las marcas olfativas en función de la representación gráfica. No se analizarán las marcas olfativas denegadas por falta de distintividad, pues no es parte del objeto de la presente tesis.

A. CASOS DE MARCAS OLFATIVAS OTORGADAS

1. Estados Unidos

a. Clarke: Hilos con Fragancia fresca floral

La primera marca otorgada en el mundo fue en Estados Unidos en 1990. La compañía Clarke solicitó la protección de un olor que describió como *“una fragancia de alto impacto, fresca, floral, muy intensa, que recuerda a las flores de plumería”*, para distinguir hilos de costura y bordados. Inicialmente el examinador negó la solicitud de la marca, por lo que Celia Clarke apeló ante el Trademark Trial and Appeal Board que concluyó: *“No vemos ninguna razón por la que una fragancia no pueda servir como marca comercial para identificar y distinguir un determinado tipo de producto. Es la única persona que ha comercializado hilos con fragancia, que no es un atributo inherente ni característica natural de los productos, sino más bien una característica proporcionada. Además, esta característica la ha usado en su publicidad. Ha demostrado que los clientes, comerciantes y distribuidores de sus hilados perfumados han llegado a reconocer a la solicitante como la fuente de sus productos. Es un caso Prima facie de carácter distintivo de una marca de fragancia (TTAB 1990).*

Después de este fallo se otorgaron en Estados Unidos otras marcas olfativas, entre las que destacan: Manhattan Oil: Aroma a cereza para lubricantes sintéticos para vehículos de carreras de alto rendimiento. Registro 2463044 Fecha: 1995 (USPTO Trademark Search s.f.).



La Marca Aroma floral almizclado para servicios de tiendas minoristas de productos y servicios de comunicación y electrónica de consumo, demostración de productos. Registro 4618936 Fecha: 2014 (USPTO Trademark search s.f.). Y la Marca de aroma a vainilla dulce y ligeramente almizclada con sutiles tonos de cereza combinada con el olor a masa de trigo salada, para la plastilina Play-Doh. Registro 5467089 Fecha 2018 (USPTO Trademark search s.f.).

2. Europa

a. Pelota de tenis con olor a hierba recién cortada

Este caso sin duda es un caso emblemático cuando se habla de marcas olfativas, Senta Aromatic Marketing presentó el 24 de agosto de 1998, la solicitud para productos de la clase 28, especialmente pelotas de tenis la marca:

The smell of fresh cut grass

La decisión en primera instancia de la EUIPO división de examen, fue denegar la marca, bajo el argumento de que la marca no había sido representada gráficamente, remarcando que *“las palabras el olor a hierba recién cortada no son un gráfico que represente la marca olfativa en sí”* el problema recae en que se reclama una marca olfativa,

pero se ha proporcionado una descripción verbal de la marca, por lo que el examinador indica: “*pero ¿Dónde está la marca en sí?, la descripción verbal es lo que es la marca y no la marca en sí mismo*” (The smell of fresh cut grass 1998).

La decisión del 11/2/99 de la apelación ante la Segunda Sala de Recurso de la EUIPO es conceder la marca al considerar que la descripción aportada es suficientemente clara para quienes la leen, al tener una idea inmediata e inequívoca de lo que la marca es, cuando se usa en conexión con pelotas de tenis.

“El olor a hierba recién cortada es un olor distintivo que todos reconocen de inmediato por experiencia. Para muchos, el aroma o la fragancia de la hierba recién cortada les recuerda a primavera o verano, céspedes o campos de juego bien cuidados, u otras experiencias”.

La Junta considera que la descripción proporcionada para la marca olfativa que se pretendía registrado para pelotas de tenis es apropiado y cumple con la representación gráfica requisito del artículo 4 del RMC” (The smell of fresh cut grass 1999).

Posteriormente en el Reino Unido se concedió la marca olor a rosas aplicado a neumáticos No. 2001416 y el Olor a cerveza para distinguir dardos No. 2000234.

3. Argentina

a. Olor a sandía para productos para el cabello

Inicialmente la marca presentada por L’Oreal en 1997 recibió una oposición por parte de Antiall S.A. Por fallo del juez Marcelo Wathelet en el 2004 se otorgó una marca olfatoria de olor a Sandía para distinguir productos para el cabello de la clase 3. El Juez cita a Otamendi “*La marca olfatoria debe describirse con la mayor precisión el objeto cuya fragancia debe ser reproducida, indicando los componentes químicos del producto que, impregnado al envase o envoltorio producirá el aroma en cuestión*”.

4. México

a. Pintura con olor a bosques de bambú

En 2019 se concedió la marca olfativa para pinturas ecológicas, con una descripción simple a “PINTURAS ECOLÓGICAS CON OLOR A BOSQUES DE BAMBÚ (Marca olfativa Pintura ecológica con olor a bosques de bambú 2019)”. En el expediente se adjuntó una fotografía del producto en donde será aplicado el olor.

b. Hasbro: Plastilina Play-doh

También en 2019 se concedió la marca olfativa no visual: “Olor a pasta de modelar Play-Doh”, consiste en una pasta de modelar de juguete con olor, con la siguiente descripción en la sección de representación de la marca (Marca Olfativa plastilina Play-Doh 2019):

UN OLOR INCONFUNDIBLE FORMADO POR UNA
COMBINACIÓN DULCE, UN TANTO MUSGOSA DE
UNA FRAGANCIA CON TONOS DE VAINILLA, CON
PEQUEÑOS ACENTOS DE CEREZA Y EL OLOR
NATURAL DE UNA MASA SALADA A BASE DE TRIGO.

En el expediente se encuentra una fotografía del producto en donde será aplicada la marca olfativa.

B. CASOS DE MARCAS OLFATIVAS DENEGADAS

1. Europa

a. Chanel No. 5

Chanel solicitó la marca de su famoso perfume Chanel No. 5 en el año 1994, pero fue denegada debido a que el olor es la esencia misma del producto, y en una marca olfativa el olor no puede derivar de la propia naturaleza del producto (Espinosa 2017).

Esta decisión creó el antecedente de denegación de marcas olfativas para distinguir perfumes, por lo que en Francia han optado por proteger estas fragancias como Derechos de Autor, tal es el caso de Trésor de Lancôme (Koeffman 2006).

b. Caso Sieckmann contra Deutsches Patent

Sin lugar a duda este caso es el más representativo del rechazo de una marca olfativa, y en el que las decisiones del juez marcan la dirección que tomarán las marcas olfativas. Sieckmann solicitó ante la oficina alemana la marca olfativa Cinamato de Metilo para los servicios de las clases 35, 41 y 42. Indicando en la sección de “Reproducción de la Marca” del formulario de registro lo siguiente:

«la sustancia química pura cinamato de metilo (éster⁶ metílico del ácido cinámico), cuya fórmula estructural se reproduce a continuación. También se pueden obtener muestras de esta marca olfativa dirigiéndose a los laboratorios locales a través de las páginas amarillas de Deutsche Telekom AG o, por ejemplo, en la empresa E. Merck en Darmstadt.



El solicitante también presentó una muestra del aroma y describió el aroma como: *“Balsámico-afrutado con ligeras reminiscencias de canela”*. La oficina de marcas rechazó la solicitud por no considerarla distintiva y por tratarse de un signo no apto para constituir una marca y para ser representado gráficamente.

El solicitante procedió a apelar la decisión ante Tribunal de Justicia de la Comunidad Europea, ente que debe decidir si un olor puede ser registrado como marca y las condiciones que se exigirán para el efecto. La cuestión para analizar es si se cumplen los requisitos de representación gráfica en el sentido del artículo 2 de la Directiva Europea, cuando un olor es representado:

- a. Mediante una fórmula química
- b. Mediante una descripción (que se publicará)
- c. Mediante el depósito de una muestra o
- d. Mediante una combinación de los medios de representación antes mencionados.

Llegando a la conclusión que la fórmula química no representa el olor de una sustancia, sino la propia sustancia. La fórmula no resulta suficientemente inteligible. Lo que quedaría registrado es la composición química y las proporciones precisas para obtener un producto, no el signo olfativo en sí. Además, no es clara ni precisa, pues muy pocas personas serían capaces de interpretar un olor a partir de la fórmula química. Además, la obligación de identificar la naturaleza del signo a partir de cierto número de fórmulas químicas constituye una carga injustificada para quienes consultan el registro.

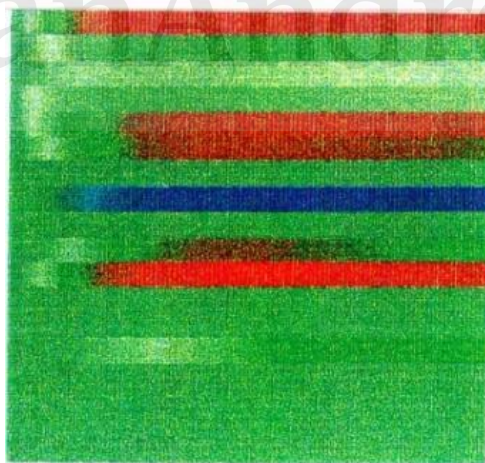
Respecto a la descripción de un signo mediante lenguaje escrito interpretaron que es una representación gráfica, pero, por sí misma, no cumple con los requisitos de claridad, precisión ni objetividad, debido a que la descripción de un olor puede ser muy subjetiva, lo que puede dar diferentes interpretaciones, según las personas.

El depósito en el registro de una muestra del producto químico que produce el olor no puede ser sustituto de la representación gráfica del signo distintivo; aún si se admitiera, existirían dificultades para ser publicado, y con el paso del tiempo y por la naturaleza volátil el olor podría llegar a desaparecer. Por lo que un depósito de una muestra no puede producir una impresión olfativa duradera susceptible de constituir una representación gráfica. Por lo que no cumple con los requisitos de ser suficientemente estable ni duradera.

Llegando a la conclusión que si una fórmula química, una descripción por medio de palabras o el depósito de una muestra de un olor no cumplen por sí mismos los requisitos de la representación gráfica, tampoco la combinación de tales elementos puede cumplir dichos requisitos, especialmente el requisito de claridad y precisión (Sieckmann 2002).

c. Fragancia a Bergamota, limón, flor de naranja, jacinto con aroma a almizcle

El instituto para la protección de fragancias de París solicitó una fragancia a bergamota, limón, flor de naranja, jacinto con aroma a almizcle. Para designar los productos de clases 3, 5, 16, 18 y 24.



El solicitante adjuntó la imagen como representación gráfica y definió la fragancia como “Una nota de hierba verde, cítricos (bergamota, limón) floral (flor de naranjo, jacinto) rocío, almizcle. Indicando que el lugar en donde se encontraba disponible la muestra. El examinador denegó la marca en primera instancia, por considerar que la representación de una gráfica colorida no fue percibida directamente por el consumidor como el signo cuya protección fue solicitada y no proporciona una idea clara y precisa. La percepción de la marca es tanto más difícil cuanto que la de los olores es subjetiva.

El solicitante argumentó la gráfica si cumple con el requisito de representación gráfica al ser elaborado con un método científico basado en el uso de sensores de olores. Ante este argumento el examinador indicó que el signo debe ser suficientemente representado para ser definido inequívocamente. En este caso el gráfico no es suficiente por sí mismo en la medida en que el desciframiento del signo de la matriz el color depositado solo se puede hacer usando la nariz electrónica que se utilizó para establecer la representación y que con conocimiento del protocolo usado. Además, se señaló que el método utilizado conlleva el riesgo importante de obtener una representación de color idéntica para dos mezclas diferentes fragancias.

El solicitante defiende que la representación gráfica presentada no es ambigua, ya que proviene de señales eléctricas emitidas por varios sensores de la propia fuente de olor, diseñados para intervenir en un dominio olfativo preferido, que son digitalizados y procesados para hacerlos representativos del mensaje olfativo y utilizable con fines comparativos o de un archivo. Indicando que este método es común en la industria del perfume.

Sin embargo, la sala de apelaciones concuerda en que el gráfico presentado no permite al público interesado percibir la identidad del signo o determinar su alcance de protección. El signo debe ser percibido como tal por los usuarios del registro y proporcionarles la información necesaria para poder interpretarlo. Y concluye diciendo que la imagen presentada no es inteligible. La descripción escrita tampoco cumple con el requisito de claridad ni precisión, en el sentido que evoca una mezcla de aromas que es aún más difícil determinar, ya que cada uno de ellos debe tomarse por separado, por lo que no es obvio percibir lo que cubre la mezcla de los olores por separado (Fragancia a Bergamota 2004).

d. Suela de calzados con el olor a limón

La empresa Pikolino's Intercontinental S.A. solicitó el registro de "El olor a limón" como marca comunitaria para distinguir suelas de zapatos, en la clase 25 de calzados. En primera instancia el signo fue rechazado debido a que el signo "El olor a limón" no podía ser representado gráficamente.

La empresa apeló la decisión ante la Sala de Recursos de apelación de la EUIPO con los argumentos de que ya habían sido aprobadas marcas con la descripción del olor, refiriendo al olor a hierba recién cortada, la descripción del olor a limón es apropiada para el examen, búsqueda y registro de la marca, así como para el público en general, ya que es un inequívoco que todo el mundo reconoce por experiencia de forma inmediata.

La Sala de apelaciones confirmó la denegatoria de la oficina, indicando que la descripción de la marca olfativa solicitada con las palabras "El olor a limón", no sirve para cumplir con el requisito legal de representación gráfica del signo, debido a que un signo olfativo no puede ser descrito con palabras. Afirmó que la descripción de un olor, aun cuando sea gráfica, no resulta admisible como representación del signo, del olor, pues no

resulta suficientemente precisa y objetiva. Una descripción con palabras es una mera aproximación al olor que se trata de apropiar, que no puede llegar a ser íntegra, clara, precisa y objetiva (El olor a limón 2005).

e. Olor árbol del té

Atg Ceylon solicitó la marca comercial “Olor del árbol del té” aplicado a guantes de seguridad industrial, ante la objeción de la oficina el solicitante presentó sus observaciones indicando que la marca solicitada es clara, precisa, autónoma, de fácil acceso, inteligible y duradero. El aceite de árbol de té generalmente se describe como un olor alcanforado y es reconocido por la organización internacional de estandarización con el número 4730. Por lo que no se presentó fórmula química o una muestra del olor para la finalidad del registro de la marca en cuestión. Además, es un olor muy específico, fácilmente identificable y distintivo, no es el resultado de la naturaleza de los productos en sí y es de hecho distintivo para tales productos.

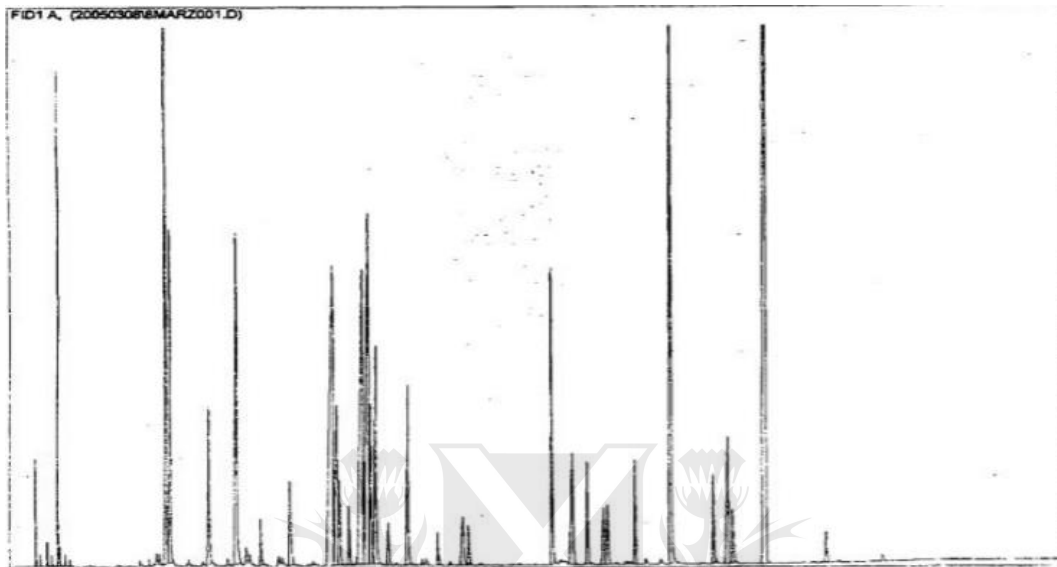
A pesar de los argumentos presentados la división de examen de la EUIPO mantuvo la denegatoria de conceder la marca por falta de descripción gráfica (Olor a té verde 2014).

2. COLOMBIA

a. Laboratorio Cero

El laboratorio Cero solicitó un aroma representado como una imagen con la descripción con un cromatograma. La superintendencia de Industria y comercio negó la solicitud por no cumplir con el requisito de representación gráfica, además de no ser distintiva.

CROMATOGRAMA



DESCRIPCION OLFATIVA

Tipo de Producto: Productos para Bebé

Floriental, Rosa, Violeta, Polvoso,
Vainilla, Almizclado (soluble en aceite)

Principales componentes



Notas de salida

Bouquet Anísico
Bouquet Almendras
Bouquet Durazno

Notas de corazón

Rosa Bulgaria
Violeta Hojas
Acorde Jazmín
Heliotropo

Notas de Fondo

Vainilla Madagascar
Almizcle Blanco

La Resolución No. 20096-11 de una marca olfativa se concluyó que *“las referencias técnicas cromatográficas y otros medios altamente especializados para la identificación olores resulta **incomprensible para una persona normal y corriente**, lo que contraviene los requisitos para la representación de marcas olfativas, por medio del cual se establece que estas deben ser completas, fácilmente accesibles e inteligibles”* (Comunidad Andina, IPKey, EUIPO 2021).

C. REQUISITOS PARA LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA:

Del análisis de la jurisprudencia emanan las actuales disposiciones del Reglamento del Parlamento Europeo, aunque ya no es exigida la representación gráfica, se puede representar el signo utilizando la tecnología disponible siempre que cumpla con las características de claridad, precisión, autosuficiencia, fácilmente accesible, inteligible, duradera y objetiva (Unión Europea 2017).

- 1. Claridad:** La claridad de una representación gráfica se refiere a que sea de fácil comprensión, que no quede lugar a dudas. La marca debe ser “clara” tanto para las autoridades como para el público.
- 2. Precisión:** Se refiere a la capacidad de ser perceptible de manera clara y nítida. Aplicado al instrumento que realizará la gráfica será capaz de reproducir los mismos resultados con un bajo margen de error. La marca de ser “precisa” a fin de definir la marca y de determinar el alcance de la protección.
- 3. Autosuficiencia:** Significaría que el gráfico del olor sea suficiente por sí mismo, es decir que no necesite una interpretación.

4. **Accesibilidad:** Este parámetro puede ser interpretado como de costo accesible o a la disponibilidad de los equipos necesarios.
5. **Inteligibilidad:** Significa que la representación gráfica pueda ser entendida fácilmente por quien la vea.
6. **Duración:** Se refiere a que la representación gráfica presentada ante la oficina de registro sea perdurable, una muestra de olor por su naturaleza evaporable puede perderse en el tiempo. Pero una representación obtenida por un método de análisis puede ser almacenada digitalmente.
7. **Objetividad:** Significa que realmente existe, que no es subjetivo, que no está sujeto a interpretación. La marca debe ser “objetiva” a fin de evitar cualquier duda en la identificación del signo (OMPI 2007).

Universidad de
San Andrés

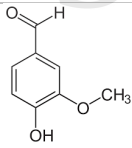
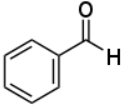
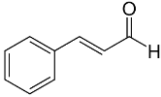
III. ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA ACTUAL

A. OLOR

1. Química del Olor

El olor es la percepción por el sentido del olfato de las moléculas de una sustancia en estado gaseoso. Las sustancias odoríficas pueden encontrarse en forma de compuestos puros, normalmente diluidos en alcohol como solvente o pueden ser mezclas de diferentes sustancias disueltas en un solvente de forma homogénea. Las sustancias que se encuentran en estado líquido se pueden evaporar, es decir pasar a estado gaseoso en donde las podemos percibir. Algunas sustancias que se encuentran en estado sólido se pueden sublimar, es decir, pasar a estado gaseoso a temperatura ambiente sin pasar por el estado líquido. Por esta razón los compuestos responsables del olor no son duraderos, debido a su volatilidad.

Los principales grupos funcionales que emiten olores característicos son los aldehídos y los ésteres. Los aldehídos son compuestos volátiles que presentan olores y sabores agradables, se encuentran en los alimentos y perfumes (Timberlake 2018). Por ejemplo:

Fórmula	Nombre	Olor
	4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído	Vainilla
	Benzaldehído	Almendra
	Cinamaldehído	Canela

Los ésteres son derivados de los ácidos carboxílicos, muchas de las fragancias de perfumes y flores, así como los sabores de frutas, se deben a ésteres, los ésteres pequeños son volátiles, el sentido del olfato detecta sus moléculas en estado gaseoso; y son solubles en agua, por lo que pueden disolverse en los alimentos y es posible percibir su sabor. Algunos ejemplos son (Timberlake 2018):

Fórmula	Nombre	Olor
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$	Butanoato de metilo	Manzanas
$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Etanoato de propilo	Pera
$\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	Etanoato de pentilo	Plátano
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Butanoato de propilo	Piña
$\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	Etanoato de octilo	Naranja
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	Butanoato de pentilo	Albaricoque

También existen compuestos con olores desagradables como las aminas, que son los olores que encontramos en los pescados (Timberlake 2018).

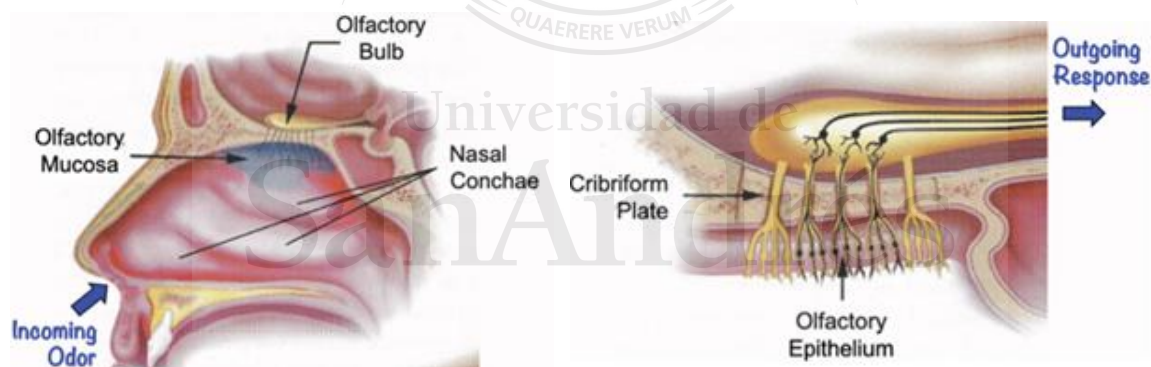
Fórmula	Nombre	Olor
CH_3NH_2	Metilamina	Pescado
$\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$	Putrescina	Putrefacto
$\text{N}(\text{CH}_3)_3$	Trimetilamina	Pescado descompuesto

2. El Sentido del olfato

El sentido del olfato está más desarrollado en los animales que en los seres humanos. El olfato tiene más cualidades primarias que el gusto y la vista; el olfato reconoce siete sensaciones olfatorias, mientras que el gusto reconoce 4 sabores primarios y la vista tres colores primarios. En el genoma humano se codifican nada menos que 1000 receptores diferentes de olor y 10 millones de quimiorreceptores olfatorios, las células receptoras

olfatorias son verdades neuronas, con un ciclo corto de vida (alrededor de 60 días) son las únicas neuronas que se regeneran continuamente a lo largo de la vida (Koeppen 2018).

En la nariz humana, una aspiración del aire entrante que transporta moléculas odoríficas se dirige a través de las conchas nasales hacia la mucosa sensorial olfativa ubicada en la parte superior de la cavidad nasal. Allí la mezcla de moléculas odoríficas interactúa con las neuronas sensoriales olfativas que albergan miles de receptores biomoleculares, que sirven como sensores de olores. Esta información sensorial converge en el bulbo olfativo. Para cada olfateo, el bulbo crea una respuesta de salida que transmite a niveles más altos en el cerebro. Se han identificado aproximadamente 400 tipos de receptores funcionales en humanos, los receptores múltiples son estimulados por un solo olor, y los patrones de activación en todo el espectro de receptores permiten a los humanos distinguir más de un billón de moléculas olorosas estructuralmente diversos (JA Covington 2021).



Por medio de estudios psicológicos se han intentado clasificar las sensaciones olfatorias primarias en siete principales: 1. Alcanforado, 2. Almizcleño, 3. Floral, 4. Mentolado, 5. Etéreo, 5. Acre, 6. Pútrido. Esta lista no representa todas las sensaciones primarias del olfato; estudios específicos sobre los genes que codifican las proteínas receptoras, indican la existencia de un mínimo de 100 sensaciones olfatorias primarias (Hall 2016).

B. MÉTODOS PARA ANÁLISIS DE OLORES

1. Análisis sensorial

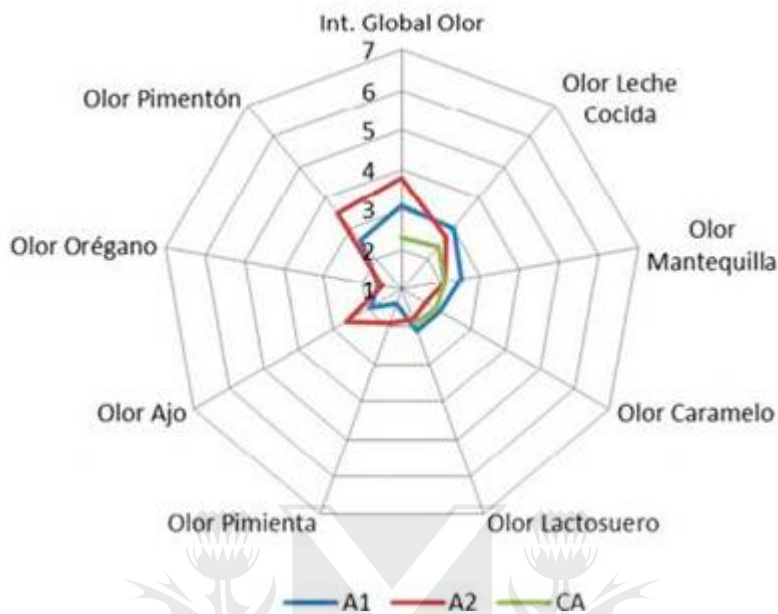
Normalmente para referirnos a un olor lo hacemos tomando como referencia su origen, por ejemplo, olor a rosas, olor a jazmín, olor a canela. Esta técnica se utiliza para realizar la caracterización de los olores para el análisis sensorial en alimentos, en donde el olor es un aspecto muy importante para evaluar la calidad de un alimento.

El olor se detecta por la percepción de las sustancias volátiles por medio de la nariz, mientras que el aroma es la detección que se origina después de haberse puesto en contacto el alimento en la boca, por medio de la membrana mucosa del paladar.

Los analistas son capacitados para clasificar los olores percibidos en los alimentos utilizando descriptores generales, normalmente presentados como ruedas del aroma para cada tipo de producto, en donde se encuentra un resumen de los descriptores generales de los alimentos a discriminar en una evaluación sensorial (Rodríguez 2013). Ver anexo No.1.

La evaluación sensorial es una técnica de medición y análisis muy importante para la industria alimenticia, en donde se capacita personas para efectuar las mediciones utilizando sus cinco sentidos. Se realizan paneles de degustadores, llamados jueces que hacen uso de sus sentidos como herramientas bien calibradas de análisis. Los jueces se seleccionan y entrenan con el fin de lograr la máxima veracidad, sensibilidad y reproducibilidad en los juicios que emiten (Ver Anexo No. 2).

Un ejemplo de los resultados obtenidos se muestra en el siguiente gráfico de tela de araña del análisis sensorial de quesos (Pedregoza 2020).



La norma ISO 8586-1:1993 indica que se debe realizar una prueba a los jueces antes de realizar el análisis sensorial para determinar si existe alguna pérdida de la capacidad olfatoria (anosmia), tal como ocurre con la enfermedad COVID-19. Se utilizan olores estándar a bajas concentraciones, por ejemplo:

Olor	Substancia	Número de CAS	Concentración en etanol
Limón, fresco	Citral (C ₁₀ H ₁₆ O)	5392-40-5	1 ppm
Vainilla	Vainilina (C ₈ H ₈ O ₃)	121-33-5	1 ppm
Tomillo	Timol (C ₁₀ H ₁₄ O)	89-83-8	0.5 ppm
Florar, Lili del valle, Jasmín	Bencil acetato (C ₉ H ₁₀ O ₂)	140-11-4	1 ppm

La norma ISO 5496 proporciona una lista más completa de materiales olfatorios que pueden utilizarse para entrenamiento y detección de olores por parte de los jueces. Los jueces

son capaces de detectar la presencia de una sustancia odorífica y valorar en una escala de puntuación su intensidad. Cada sustancia es identificada con el número de CAS. Este número de registro es asignado por el Chemical Abstracts Service, una división de la Sociedad Estadounidense de Química. El número CAS es una identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.

Aunque el análisis sensorial es muy utilizado en la industria, presenta ciertas desventajas como un número reducido de jueces entrenados, factores ambientales como el clima o el estado de ánimo del evaluador, además de la incapacidad de un evaluador de cuantificar un aroma. Por ello han surgido nuevos métodos para el análisis de olores que analizaremos a continuación.

2. Sistemas de Olfato Artificial

Los sistemas de olfato artificial son instrumentos, que comprende una serie de sensores químicos electrónicos con especificidad parcial y un patrón apropiado de sistema de reconocimiento, capaz de reconocer olores simples o complejos.

Los primeros modelos de dispositivos funcionales de olfato artificial o mecánico que incorporaba principios de diseño similares al olfato de mamíferos surgieron en la década de 1980, la primera constaba de tres sensores de materiales semiconductores de óxido metálico, que podían clasificar múltiples tipos de olores. Cada sensor tenía sensibilidades relativas y el patrón o espectro de respuesta correspondía a la calidad del olor (JA Covington 2021).

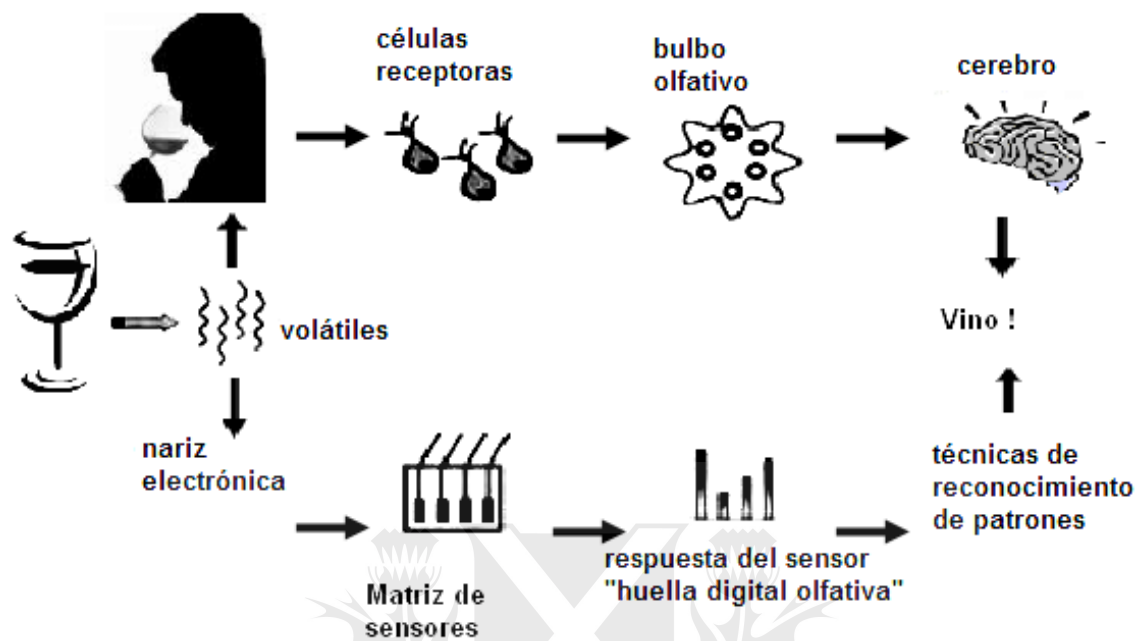
La nariz electrónica es un sistema olfativo artificial que trata de emular el sentido del olfato humano, no se trata de una reproducción exacta del sistema olfatorio humano, sino un sistema que funciona de forma análoga al sistema olfatorio.

La ventaja de la nariz electrónica es que realiza un análisis no destructivo de la muestra y la analiza en su conjunto, es decir es capaz de realizar una medición de los gases que emiten la muestra sin necesidad de un tratamiento previo, al igual que lo hace el sistema olfatorio humano.

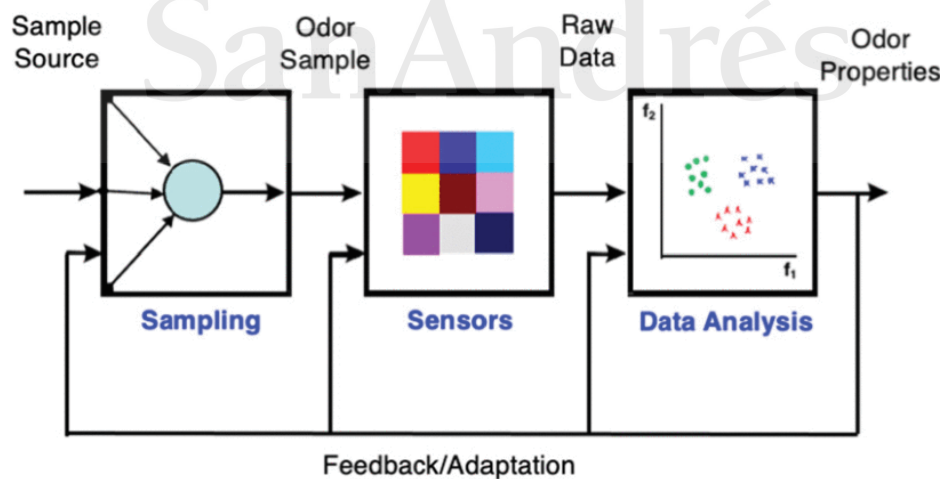
Estos equipos pueden utilizarse para la identificación y clasificación de olores, por ello tiene aplicaciones muy variadas desde el aseguramiento de la calidad de alimentos y bebidas, monitoreo ambiental, reconocimiento de productos naturales, detección de explosivos, cosméticos, fragancias, medicina, robots móviles para reconocimiento de olores peligrosos, hasta aplicaciones en la exploración del espacio exterior.

El funcionamiento de la nariz electrónica imita el sistema olfatorio, las moléculas de olor son expuestas a receptores, los patrones químicos presentes en la muestra del aroma son detectados por los sensores, los cuáles transforman esta entrada química en una señal eléctrica produciendo para cada aroma un único patrón de respuesta, designado como huella digital olfativa. Finalmente, a esta respuesta se le aplican técnicas de reconocimiento de patrones para discriminar, clasificar y/o predecir el tipo de aroma que se está analizando (Moreno 2009).

En el siguiente esquema se compara el funcionamiento de la nariz electrónica y el sistema del olfato humano, en donde los sensores toman el lugar de las neuronas receptoras, la respuesta del sensor creando una huella olfativa se asemeja a la respuesta del el bulbo olfatorio y el sistema de reconocimiento de patrones cumple las funciones del cerebro para identificar, clasificar y categorizar un olor. (Pinheiro 2002).



Covington y colaboradores realizaron una revisión de los avances en las tecnologías de los sistemas de olfato electrónico. (JA Covington 2021). En donde identifican los tres subsistemas: muestreo, sensores y análisis de datos como se muestra en el siguiente cuadro.



a. Muestreo

El muestreo es el primer subsistema de una nariz electrónica, Las muestras de gas entran desde la fuente y se envían a la cámara del sensor. Las diversas etapas a lo largo del camino se pueden describir como: captura, transferencia, conversión y preconcentración. El proceso de muestreo implica la generación de un espacio de cabeza representativo, transferirlo al dispositivo de medición sin perderlo y opcionalmente puede involucrar convertir o modificar la muestra, por ejemplo, para eliminar interferencias o pre concentrar las muestras para lograr la detección a bajas concentraciones o para detectar selectivamente, ciertos componentes.

b. Sensores

El sistema de medición está compuesto por sensores de gases que cambian sus propiedades físicas en función del entorno gaseoso en el que se vea inmerso la capa activa del dispositivo. Estos cambios se traducen en una respuesta eléctrica generando así una señal dependiente de la presencia de las concentraciones de sustancias que se quieran medir. Esta respuesta generada en el dominio eléctrico es acondicionada para ser leída y almacenada en un ordenador (Duran 2005).

Las narices electrónicas más comunes basan su funcionamiento en una matriz de sensores, la identificación de un olor depende en gran parte del tipo de sensor, cada sensor está caracterizado por su propio grado de selectividad, por lo que dependiendo de la muestra a analizar se instalan una serie de sensores. Cada olor genera una huella olfativa determinada por la matriz de sensores, estas huellas olfativas se almacenan en una base de datos que serán usadas con técnicas de reconocimiento de patrones para la identificación y clasificación del olor (Moreno y Serracín 2016).

Las características deseables para una matriz de sensores son: a) diversidad: diferencias entre diferentes sensores, b) alta sensibilidad; c) tiempos de respuesta rápidos; d) retorno a la línea de base, y; e) tolerancia a las condiciones ambientales como cambios en la temperatura y humedad.

Según Covington los sensores pueden clasificarse en cinco categorías:

1) Sensores de gas discretos

Los primeros sensores utilizados son los óxidos metálicos quimiorresistivo (MOX) utilizados como sensores de alarmas de incendios desde 1960, consisten en un sustrato cerámico cubierto de una película de óxido semiconductor. Inicialmente se comercializaron equipos con 3 a 4 sensores, subiendo a equipo. Estos sensores poseen un sistema de calentamiento, ya que su temperatura óptima de funcionamiento está entre 200 y 650°C,

La mayoría de los sensores MOX utilizan SnO_2 , WO_3 o ZnO en su construcción, con algunas variaciones creadas por el dopaje¹ con metales nobles catalíticos como platino o paladio. Por lo general tienen un alto consumo de energía y funcionan a más de 150°C

Los sensores MOX dominaron el mercado, aunque fueron muy comunes, ahora se usan raramente, a pesar de que ha habido grandes avances en repetibilidad, sensibilidad y tolerancia ambiental, actualmente se están aplicando en arreglos para la medición de gases inorgánicos en entornos agrícolas (JA Covington 2021).

Otra familia de sensores son los polímeros, existen los polímeros conductores (CP) que usan el material en sí como canal de conducción y los polímeros compuestos que usan

¹ Dopaje significa agregar pequeñas cantidades de un metal a un metal puro, con el fin de cambiar sus propiedades eléctricas.

un aditivo para crear una ruta conductora. Esos sensores pueden fabricarse para ser muy pequeños y pueden funcionar a temperatura ambiente.

Los sensores másicos se basan en la medición de masa a través de micro balanzas de cristal de cuarzo (QCM) y dispositivos piezoeléctricos similares (SAW), estos sensores operan a través de un cambio de la resonancia natural, donde la molécula odorífica se adhiere a una capa química sensible en el dispositivo, aumentando su masa y alterando su frecuencia. Tienen la ventaja de funcionar a temperatura ambiente. Son utilizados en la detección de explosivos, hidrocarburos y alcoholes.

Existen familias de sensores basados en nanomateriales de carbono y más recientemente, en grafeno con el óxido de grafeno reducido. Los materiales se dopan con metales nobles para mejorar la selectividad. Otro material nano sensible común es la combinación de nanopartículas metálicas como Plata y Oro, y un polímero para formar un sensor quimiorresistivo. La partícula metálica se forma en una monocapa con un componente de película orgánica. Los nanosensores ofrecen alta diversidad y sensibilidad con un factor de forma pequeño. Presentan desafíos de repetibilidad y confiabilidad.

Se han desarrollado sensores de colorantes ópticos como sensores químicos. Estos dispositivos producen un cambio de color cuando se expone a un olor (reputa química), que se puede medir con una cámara CCD, los materiales más comunes se basan en tintes de ácido/base de Lewis, tintes ácidos o básicos de Brønsted y tintes con grandes dipolos permanentes (tintos solvatocrómicos de ion híbrido). Estos materiales se pueden imprimir en papel o plástico para crear sensores de gas de muy bajo costo. Se toma una imagen antes y después de la exposición al gas. Una técnica alternativa basada en un enfoque óptico es la resonancia de plasmón superficial (SPR), donde se integra una micro matriz de sensores de sensibilidad cruzada utilizando una fuente de luz óptica y un detector. El sistema mide la

absorbancia de un olor en una molécula metálica u orgánica, Estas moléculas se depositan en un prisma recubierto de oro y la respuesta se mide en función de la reflectividad. Estos sensores pueden detectar una amplia gama de compuestos orgánicos volátiles (COV) y ofrecen oportunidades reales para los sistemas portátiles de nariz electrónica.

También se han desarrollado sensores ópticos infrarrojos y colorimétricos con aplicaciones en identificación de gases nocivos, como el monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y amoníaco. Estos sensores dependen de las condiciones del entorno como la temperatura y la humedad.

2) Sensores de gas sintonizables

Un enfoque tradicionalista de las narices electrónicas es la necesidad de utilizar una matriz de sensores en su construcción. Sin embargo, ahora se acepta que usar un solo sensor y barrer sus características para crear una matriz de sensores “virtuales” es igualmente válido. La definición de sintonizable es la aplicación de un método que altera la sensibilidad o especificidad de un sensor a grupos químicos. Aunque puede parecer un mejor enfoque utilizar una gran variedad de sensores discretos, la diversidad de los sensores comerciales es relativamente baja y obtener más información de un solo sensor es relativamente más barato. Los sensores de microplaca caliente, ahora se podrá lograr lo mismo con un número menor de sensores que se pueden modular térmicamente, las constantes de tiempo bajas significan que la temperatura del sensor se puede barrer en presencia de un olor que produce una información dimensional mucho más alta. Esto es útil ya que la sensibilidad y especificidad de los sensores MOX y de polímeros es una función de la temperatura de funcionamiento, utilizando microplacas calientes para modular térmicamente la temperatura del sensor como un medio de identificación química única.

Un enfoque similar es medir la resistencia del sensor utilizando un enfoque de impedancia que proporciona información adicional, ya que las películas MOX tienen carga atrapada en la superficie de la película de material, por lo que tanto la parte real como la imaginaria de la medición de impedancia contienen información útil. Esto logra que la respuesta del MOX sea lineal, aumente el rango de sensibilidad y reduzca los efectos de los cambios de la humedad y la temperatura ambiental.

También se está utilizando luz ultravioleta para modular la superficie del sensor, al cambiar la frecuencia, amplitud y duración de la exposición a los rayos UV, se puede obtener más información del sensor MOX produciendo datos multidimensionales. Además, tiene la ventaja de disminuir los tiempos de respuesta y recuperación y ayudar a estabilizar el sensor antes de su uso.

3) Sensores Físicos

Estos métodos buscan desarrollar enfoques que midan las propiedades físicas de las moléculas. Las mediciones físicas son menos propensas a desviarse en comparación con las reacciones químicas, por eso ofrecen más estabilidad y repetibilidad. El espectrómetro de movilidad iónica (IMS) es uno de los más exitosos como nariz electrónica. Con tales instrumentos, a menudo es difícil identificar moléculas específicas y, por lo tanto, se han aplicado técnicas basadas en patrones. Operan ionizando olores y luego midiendo los iones resultantes en un campo eléctrico alto, utilizan el aire como portador y trabajan cerca de la presión atmosférica normal, ofrecen una sensibilidad increíble (hasta partes por billón) para algunas familias químicas.

Es bien sabido que ciertas moléculas absorben varias frecuencias de luz, especialmente en el espectro infrarrojo, estos cambios pueden medirse, los enfoques no dispersivos que utilizan una fuente de luz de amplio espectro y filtros ópticos no son muy

utilizados en las narices electrónicas, debido a que se usan para la detección de una sola sustancia química, la mayoría de los usos de estas herramientas se centran en aplicaciones de detección de un solo gas.

4) Sensores de proteínas biológicas

Se incorpora un elemento biológico sensible posicionado cerca del transductor para aumentar la sensibilidad y especificidad del sistema a un analito objetivo. Se han incorporado dos tipos de proteínas asociadas a los olores en los biosensores: 1) los receptores de olores (OR) que se expresan in vivo en neuronas receptoras olfativas y transmiten información cualitativa sobre ligandos olorosos al cerebro, y 2) proteínas de unión a olores (OBP) que capturan los olores en la mucosa nasal de los vertebrados y transportan los olores a los receptores. Se han investigado varios sensores que utilizan receptores de olores con buenos resultados para responder a múltiples tipos de sustancias odoríficas, pero hace falta más desarrollo en este campo.

5) Sensores combinados

Se han combinado diferentes enfoques de detección en la misma unidad y proporcionar más información sobre la muestra bajo prueba. El más común es la Cromatografía de Gases (GC) como medio para separar mezclas complejas de productos químicos y luego exponer esos productos químicos individuales a un detector más tradicional.

Otro método es la combinación de nariz electrónica con detectores de masas, estos instrumentos basan la detección de los gases odoríficos en la detección de iones en función de su relación masa/carga (MS) mediante aplicación de un campo magnético. Este tipo de nariz presenta las siguientes ventajas: La capacidad de adaptación, mediante la selección de un conjunto óptimo de iones; la sensibilidad, al rechazar los iones de los componentes

potencialmente interferentes; y la versatilidad, ya que se puede aplicar a una amplia gama de muestras de productos (Prieto 2012).

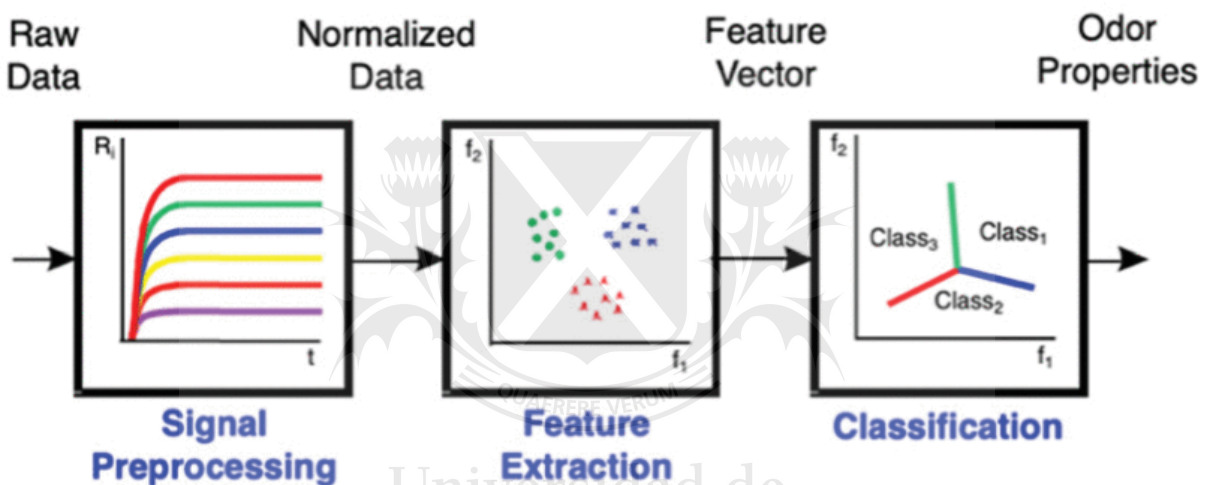
A continuación, se presenta una tabla de comparación de las tecnologías comunes utilizados en las narices electrónicas (JA Covington 2021):

Tecnología	CP	MOX	QCM	Nano	IMS	Ópticos	GC sensor	GC MS
Sensibilidad	Bajo	Promedio	Alto	Promedio	Alto	Promedio	Promedio	Alto
Selectividad	Bajo	Promedio	Promedio	Bajo	Bajo	Bueno	Bueno	Alto
Portabilidad	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Promedio	Promedio	Pobre
Costo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio	Alto
Personal calificado	No	No	No	No	No	Si	Si	Si
Rendimiento de muestra	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Bajo
Reconocimiento de patrones	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Caracterización química	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si

c. **Análisis de datos: procesamiento de señales y aprendizaje automático**

El procesamiento de la señal es la parte electrónica del sistema, es la que se refiere al acondicionamiento de la señal eléctrica que se obtiene de la salida de los sensores y a la extracción de rasgos o características eléctricas que nos brindan cada uno de los sensores de la matriz para el reconocimiento de patrones, estos elementos son muy importantes para el olfato artificial.

En la siguiente figura se muestra los principales bloques de construcción de los sistemas olfativos artificiales. Los datos de los sensores sin procesar requieren un procesamiento previo de la señal para el control del ancho de banda y la extracción de funciones básicas. Debido a la correlación de características, los datos se pueden proyectar a espacios de menor dimensionalidad donde finalmente se construyen clasificadores o regresores (JA Covington 2021).



i. Huella digital olfativa

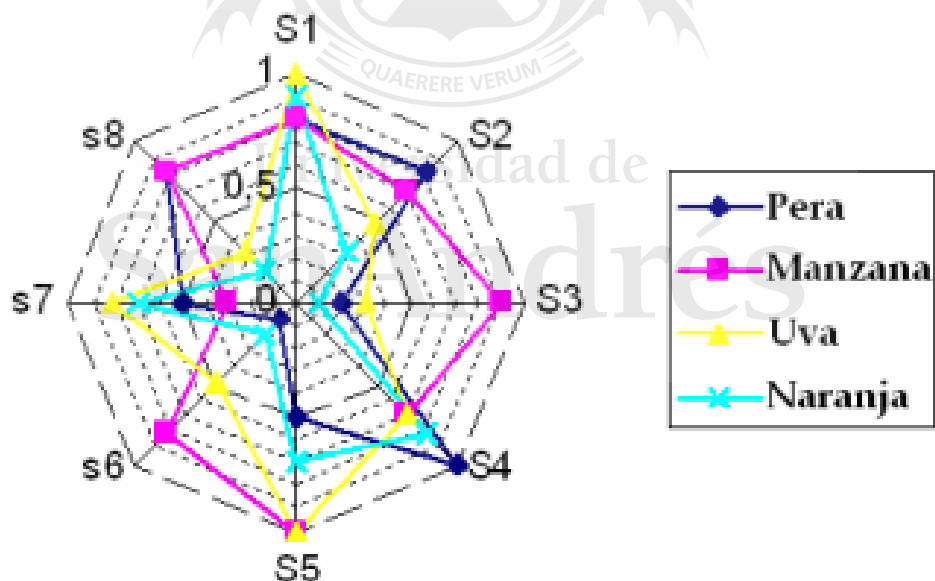
Los sensores envían una señal eléctrica al módulo electrónico, cada señal es transformada en un patrón único de respuesta, dependiendo del número y tipo de sensores se obtendrá una huella digital olfativa. Idealmente esta imagen debe reflejar la complejidad del aroma.

La huella digital olfativa dependerá de la sensibilidad de los sensores utilizados, sin embargo, la mayoría de los sensores no poseen una alta sensibilidad para determinar muestras específicas, un sensor es capaz de responder a muchas muestras y muchos sensores

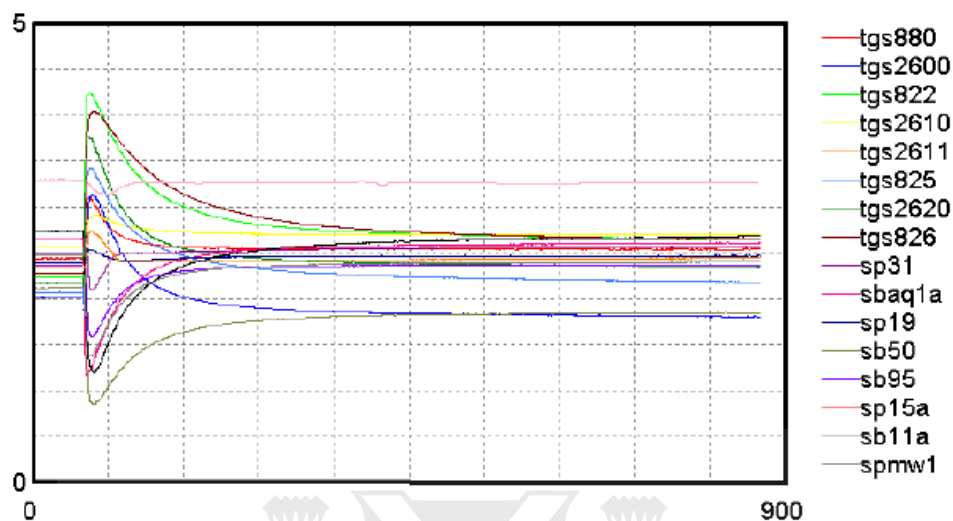
son capaces de responder a esa misma muestra. Lo que significa que los sensores no son selectivos a un compuesto químico específico sino a determinados grupos funcionales, tales como los ácidos carboxílicos, alcoholes, ésteres, compuestos azufrados o nitrogenados.

Por ello se utiliza una matriz de sensores, con un número variable de sensores, para que la matriz sea capaz de obtener una respuesta que es la suma de las interacciones efectuadas por todas las moléculas volátiles y el diagrama resultante puede interpretarse como una huella digital del olor de la muestra analizada (Moreno 2009).

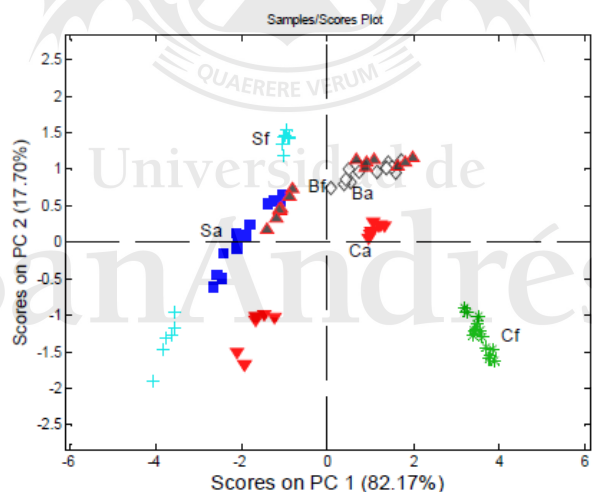
En el siguiente diagrama se representa las respuestas de las señales que se obtienen para cada compuesto. Se puede observar cómo cada aroma tiene una forma característica que lo identifica, debido a que los sensores presentan sensibilidades solapadas sin ser específicamente selectivos (Duran 2005).



La respuesta típica de la adquisición de datos por parte de los sensores MOS es un cambio en la resistencia de la red de sensores en función del tiempo, como se muestra en la siguiente gráfica:



Los resultados del cambio de resistencia pueden aplicarse análisis multivariante para la clasificación de muestras.



El software es esencial en el reconocimiento de la señal y a su respectiva visualización en el sistema. Después de que los sensores de olfato reaccionaron ante una muestra, se procesan los datos obtenidos mediante algoritmos de reconocimiento de patrones que permitan analizar y clasificar los compuestos volátiles.

Muchas empresas utilizan redes neuronales artificiales (ANN) para el reconocimiento de patrones. Estos sistemas utilizan muchos elementos de proceso interconectados, como las neuronas del cerebro. Se puede enseñar a una red a reconocer olores y compararlos con los olores previamente analizados y almacenados. Cuando se combina una ANN con una matriz de sensores se puede identificar más olores que número de sensores disponibles, tal y como ocurre en el sistema olfativo biológico (Duran 2005).

Actualmente se encuentran disponibles muchos modelos de narices electrónicas comerciales (Anexo No. 3).

En la última década se ha tratado de superar las limitaciones de la nariz electrónica, tales como (JA Covington 2021):

Lentitud entre las medidas, después de su unión a los receptores, los sensores necesitan un tiempo de recuperación para no afectar las futuras medidas, lo que disminuye su uso en la monitorización continua en presencia de variaciones de concentración rápida. El comportamiento dinámico es muy complejo ya que a menudo se observan no linealidades. Los modelos predictivos basados en redes neuronales dinámicas se han utilizado con buenos resultados.

La estabilidad instrumental, los sensores pueden perder sensibilidad con el uso, por cambios en la temperatura, humedad y presión ambiental, por lo que requieren un gran número de puntos de calibración, aún se siguen investigando estrategias alternativas para mejorar la estabilidad de los sensores basado en algoritmos de aprendizaje semi supervisados.

La falta de selectividad, los sensores poseen una sensibilidad solapada, por lo que a veces no sería capaz de distinguir entre un grupo de diferentes tipos de muestra.

Una barrera fundamental para la adopción comercial de narices electrónicas ha sido la industrialización de resultados aparentemente positivos en el laboratorio, para su uso en condiciones prácticas en escenarios industriales, clínicos o ambientales.

Falta de cifras de mérito que permiten la comparación objetiva de diversos instrumentos. En la última década se han definido y estimado importantes figuras de mérito como la selectividad, límite de detección o resolución química.

3. MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO

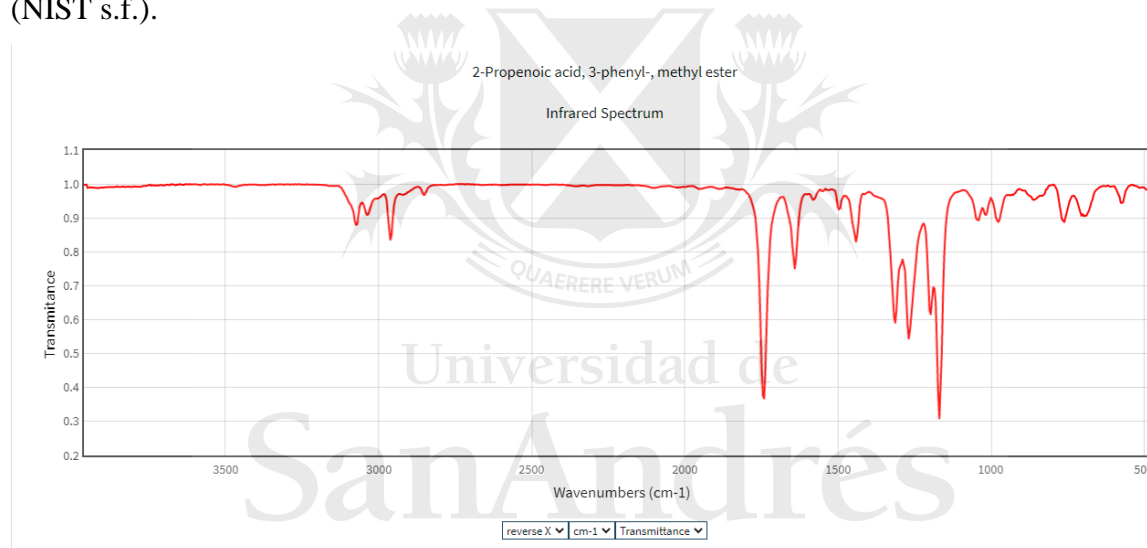
Tomando en cuenta que el olor es la percepción por el sentido del olfato de las moléculas de una sustancia química en su estado gaseoso, y ante las limitaciones de los métodos de análisis de olores como el análisis sensorial y la nariz electrónica, se analizarán a continuación métodos clásicos del análisis químico que pueden utilizarse para representar gráficamente el compuesto químico responsable del olor.

1. Infrarrojo (IR)

La espectrofotometría infrarroja es una herramienta poderosa para identificar compuestos orgánicos e inorgánicos puros, debido a que las especies moleculares absorben radiación infrarroja. Cada especie molecular tiene un espectro de absorción infrarroja característico. Así, existe una correspondencia exacta entre el espectro de un compuesto de estructura conocida y el espectro de un analito al cual se identifica con claridad. (Skooge 2005).

El instrumento más utilizado para realizar espectroscopía de infrarrojo es el espectrómetro de transformada de Fourier (FTIR), con alta sensibilidad, resolución y rapidez.

En el libro del Web de Química del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología NIST se encuentra disponible una base de datos con los espectros infrarrojos de miles de compuestos, los cuales pueden servir de referencia para identificar una sustancia. A continuación, se muestra el espectro infrarrojo del cinamato de metilo, el compuesto del caso Sieckmann, este espectro funciona como una huella dactilar única para cada compuesto (NIST s.f.).



2. Cromatografía de gases

Las mezclas homogéneas son combinaciones de dos o más compuestos puros, la mayoría de las sustancias odoríficas se encuentran en forma de mezclas homogéneas, por lo que el análisis infrarrojo no sería adecuado para este tipo de muestras. Los métodos cromatográficos permiten la separación de los compuestos presentes en una mezcla para identificarlos y cuantificarlos por separado.

La cromatografía es un método muy utilizado que permite la separación, identificación y cuantificación de los componentes químicos en mezclas complejas, los componentes de la mezcla son transportados a través de una fase estacionaria por el flujo de una fase móvil, la separación se basa en la diferencia de velocidad de migración entre los distintos componentes de la mezcla.

Existen dos tipos de cromatografía de gases: a) Gas sólido: en donde la fase estacionaria es un sólido empaquetado en una columna, los diferentes componentes de la muestra se quedan retenidos en la fase sólida por adsorción física. Y b) Gas-líquido: en donde la fase estacionaria es líquido adsorbido en una superficie sólida, los componentes de la mezcla son retenidos por diferencia del coeficiente de partición entre el gas y el líquido. En ambos tipos de cromatografía la fase móvil es un gas o mezcla de gases como Helio, Argón, Nitrógeno o Hidrógeno, estas técnicas son muy utilizadas para separaciones de mezclas gaseosas (Skooge 2005).

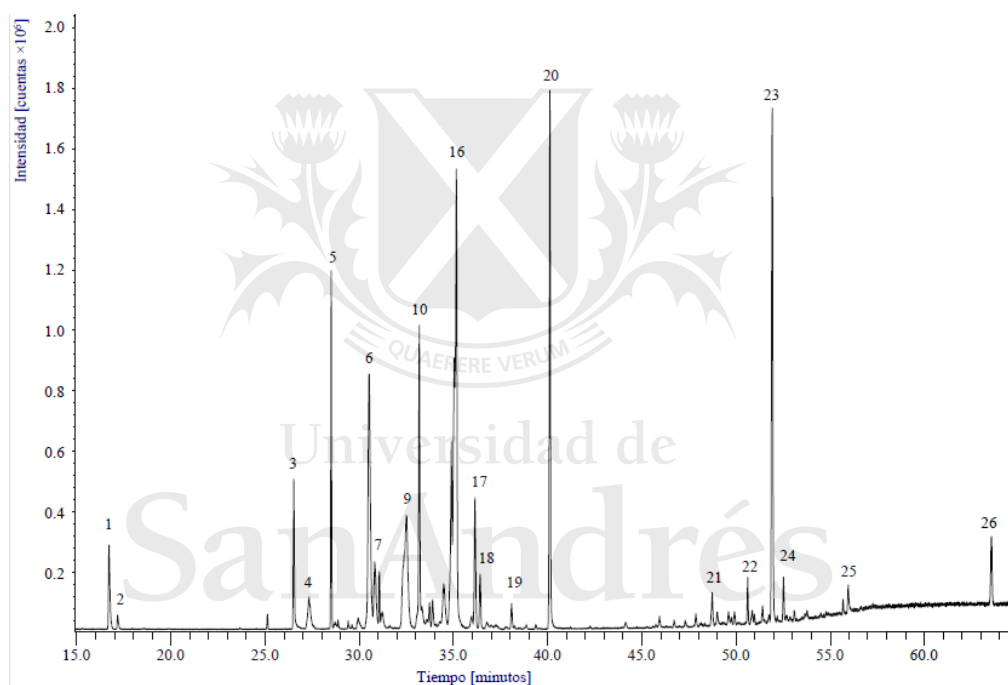
En la salida de la columna se coloca un detector que responde a la concentración del soluto para representarlo gráficamente en un cromatograma, los más importantes para detección de olores son el detector de masas y el olfatómetro.

a. Cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas CG-MS

Uno de los detectores más poderosos en cromatografía de gases es el espectrómetro de masas conocida como CG-MS. El espectrómetro de masas mide la relación masa/carga (m/z) de iones que se producen a partir de la muestra. El efluente de la cromatografía de gases ingresa al espectrómetro de masas, donde las moléculas en estado gaseoso son fragmentadas e ionizadas mediante un bombardeo de electrones, seguidamente se analizan los iones acelerados y deflectados en función de su relación m/Z , de esta manera se detección

consecutiva de los iones de las moléculas presentes en la muestra. El espectro de masas es diferente para cada molécula por lo que constituye una identificación inequívoca de los compuestos volátiles de la muestra. (Skooge 2005).

En Colombia la Universidad Industrial de Santander en 2017 presentó una solicitud de Marca para productos de la clase 11 de la Clasificación de Niza, presentando como representación gráfica un cromatograma de GC-MS, este expediente aún no cuenta con dictamen definitivo (SD2017/0012803).



Perfil cromatográfico de la mezcla de AEs empleada en formulación de ambientador repelente "Chicamocha Magic®". GC-MS. Columna DB-WAX (60 m).

TIC: AEMIXAMB Polar.D\data.ms

Peak N	t _R [min]	Área relat. [%]	Compuesto
1	16.71	2.1	Limoneno
2	17.16	0.3	1,8-Cineol
3	26.52	2.7	Citronelal
4	27.33	1.4	Coel.: β -Patchouleno
5	28.51	4.8	Linalool
6	30.52	10.3	α -Guaieno
7	30.82	2.3	Cariofileno
8	31.07	0.8	Benzoato de metilo
9	32.49	8.4	Coel.: α -Patchouleno, seycheleno, α -humul
10	33.18	6.3	Neral
11	33.72	0.5	Terpineol
12	33.89	0.6	Acetato de terpineol
13	34.47	1.9	Aromadendreno
14	34.88	4.8	Acetato de bencilo
15	35.04	7.4	α -Bulneseno
16	35.14	12.9	Geranial
17	36.14	3.1	Acetato de geranilo
18	36.41	1.3	Citronelol
19	38.08	0.5	Nerol
20	40.12	10.8	Geraniol
21	48.74	0.8	Globulol
22	50.63	0.8	Acetato de cinamilo
23	51.93	11.9	Patchoulol
24	52.53	0.8	α -Bulneseno
25	55.97	0.5	Farnesol
26	63.56	1.8	Benzoato de bencilo

b. Cromatografía de Gases con Olfatómetros CG-O

La cromatografía de gases es una técnica válida para la identificación y cuantificación de una de una mezcla de compuestos volátiles, pero no es útil para describir una apreciación sensorial de la muestra evaluada, por ello se han acoplado a olfatómetros.

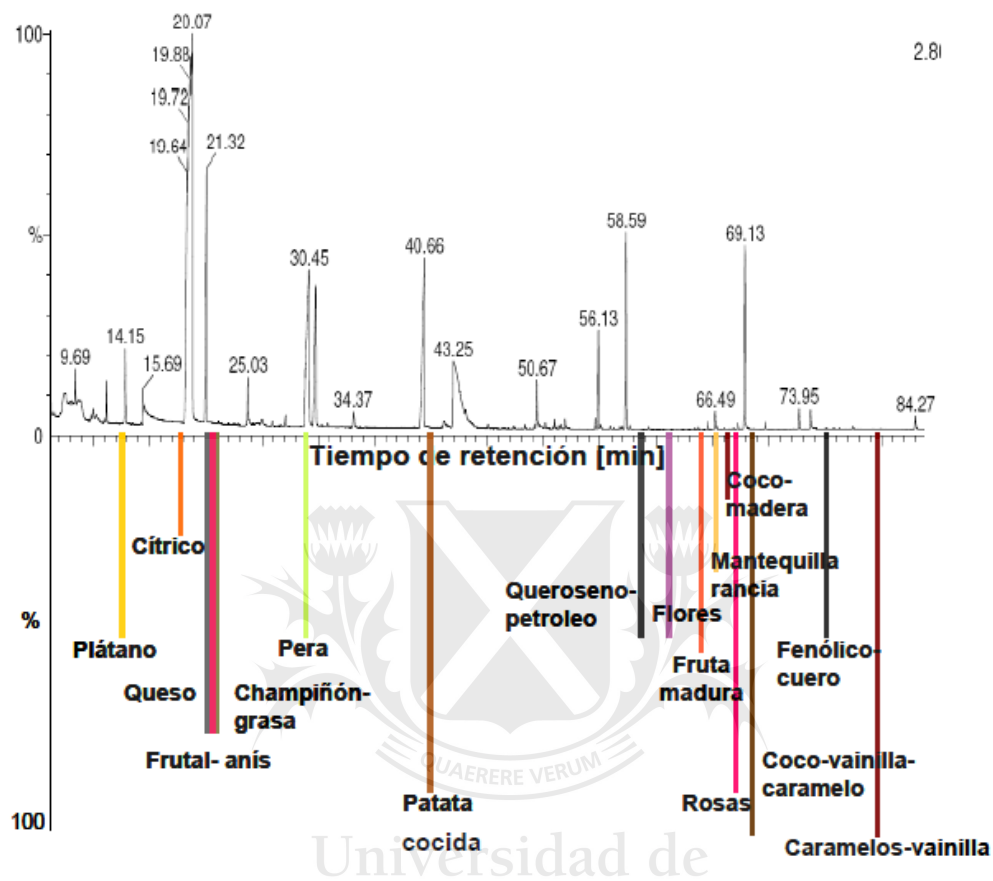
Los olfatómetros son instrumentos que permiten la evaluación de un olor por medio de un panel de expertos, tiene varias aplicaciones como la evaluación ambiental de los olores que pueden molestar a una población, así como la evaluación clínica a un paciente para diagnosticar hiposmia o anosmia.

La cromatografía de gases acoplada a un olfatómetro permite separar la muestra de los compuestos volátiles utilizando la cromatografía de gases y después realizar un perfil aromático por parte de un evaluador experto.

La olfatometría es un sistema dual, se realiza una detección instrumental de la cromatografía convencional por espectroscopía de masas y además adiciona un segundo puerto detector para la valoración aromática específica de cada componente, previamente separado por la columna cromatográfica (Prieto 2012). Ver anexo No. 4.

Los primeros GC-O, se evaluaba el efluente que salía directamente del cromatógrafo. Pero este gas era seco y muy caliente, lo que provocaba la deshidratación nasal de quienes llevaban a cabo el análisis. Actualmente se mezcla el efluente caliente con aire humidificado. Este método permite tener una herramienta capaz de relacionar el análisis cuantitativo de la cromatografía de gases con el análisis cualitativo de la percepción aromática humana (Prieto 2012).

El siguiente gráfico muestra un ejemplo de un olfatograma registrado para la muestra de vino tinto envejecido en barrica y en la parte superior muestra un cromatograma de gases acoplado a un detector de masas (Prieto 2012).



Los métodos cromatográficos son métodos muy precisos, exactos, selectivos, reproducibles y confiables, además, la cantidad de muestra que se utiliza es muy pequeña, menos de un mililitro. Sin embargo, se han encontrado que el análisis de Cromatografía de gases tiene limitaciones para caracterizar la calidad del olor ya que la amplitud de los picos no es consistente con la relevancia sensorial. Los picos pequeños pueden corresponder a compuestos sensoriales potentes con umbrales de olor bajos, y los picos grandes pueden corresponder a compuestos sin olor en absoluto (JA Covington 2021).

IV. PROPUESTA

A. PROPUESTA PARA LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA MARCA OLFATIVA.

Del análisis de la evolución de la marca olfativa en los diferentes marcos legislativos, se evidencia que la aceptación de las marcas no tradicionales como las olfativas, auditivas y gustativas viene acompañado de los mismos requisitos de presentación que las marcas tradicionales, también conocidas como marcas visuales, por lo que se solicita la representación gráfica de un signo que es perceptible únicamente con el sentido del olfato. Si bien las marcas auditivas han podido superar este requisito ya sea con la presentación de pentagramas o grabaciones que pueden ser descargadas en un archivo digital, las marcas olfativas no han podido superarlo.

Del análisis de la jurisprudencia podemos observar dos posturas muy diferentes, por una parte, se encuentra la postura de Estados Unidos al otorgar marcas olfativas a aquellas que demuestren que han alcanzado un carácter distintivo, sin solicitar el requisito de representación gráfica.

La otra postura es la de la Unión Europea definida con el caso emblemático es el caso Sieckmann en el año 2002, definiendo los requisitos que debe cumplir la representación gráfica de una marca olfativa: estas son: claridad, precisión, autosuficiencia, accesibilidad, inteligibilidad, duración y objetividad.

A partir de esta fecha ninguna marca solicitada ha logrado cumplir los requisitos definidos en el caso Sieckmann, en el año 2004 se presentó una solicitud de fragancia a bergamota presentando como representación gráfica, una gráfica a colores obtenida de una nariz electrónica. El motivo del rechazo de esta solicitud se debió a que la gráfica no es

suficiente por sí misma para representar el olor. En este caso se hizo referencia a que otro aroma podía presentar prácticamente la misma gráfica, esto debido a la selectividad solapada de los receptores.

En el año 2017 la Unión Europea decidió eliminar como requisito formal la representación gráfica, permitiendo que un signo se represente de cualquier forma que se considere adecuada usando la tecnología generalmente disponible, y no necesariamente por medios gráficos, siempre que la representación sea clara, precisa, autosuficiente, fácilmente accesible, inteligible, duradera y objetiva. Además, en el artículo 4 del Reglamento Europeo indica que la marca debe ser presentada de manera que permita a las autoridades competentes y al público en general determinar el objeto claro y preciso de la protección otorgada a su titular.

Para determinar si la tecnología actualmente disponible puede utilizarse para cumplir con los requisitos establecidos de representación gráfica se realizó un análisis del estado actual de los sistemas de olfato artificial, conocidos como narices electrónicas, que tratan de emular el sistema olfatorio.

Los primeros sistemas disponibles de olfato electrónico con sensores de polímeros (CP), de óxidos metálicos (MOX), másicos (QCM) y nanosensores, poseían baja sensibilidad y selectividad, por lo que para aumentar la respuesta se colocaban múltiples sensores inicialmente 4 hasta 32. Un olor puede interactuar con varios sensores a la vez y un sensor puede reconocer diferentes olores. Por lo que incrementar el número de sensores se lograba aumentar la sensibilidad. Cada tipo de nariz electrónica debía almacenar una gran cantidad de huellas digitales de los olores presentados para luego utilizarlos para reconocer un olor, el problema de la selectividad solapada es que dos olores diferentes podían presentar

una huella muy similar y el sistema de reconocimiento podía clasificar un olor nuevo con la huella más cercana.

Actualmente se han desarrollado sistemas electrónicos con mayor selectividad y sensibilidad como los espectrómetros de movilidad iónica (IMS), los ópticos, los de cromatografía de gases (CG) combinada con sensores o con espectroscopía de masas (CG-MS). Éstos poseen la ventaja de incluir métodos para la identificación química de los olores. Sin embargo, estos modelos poseen un costo más alto y no se encuentran tan ampliamente distribuidos.

Si partimos del principio que el olor es una respuesta del compuesto químico o de la mezcla de sustancias químicas presentes en una muestra, que al evaporarse ingresan al sistema olfatorio en donde son reconocidos por nuestro cerebro, un análisis químico por cromatografía de gases con espectrómetro de masas CG-MS o combinando una cromatografía de gases con un olfatómetro CG-O de la sustancia que se desea proteger puede sustituir los métodos de olfato electrónico. Especialmente útiles en caso de análisis de infracciones por parte de un juez.

Los métodos de análisis químicos presentan mayor robustez, precisión, accesibilidad y sensibilidad. Si bien no representan el aroma como tal, sino que identifican la sustancia química responsable del aroma, pueden ser unas representaciones gráficas inequívocas para proteger un derecho otorgado a una marca olfativa.

Resulta de especial interés la combinación de un cromatógrafo de gases combinado con un Olfatómetro, como se muestra en la página No. 60, pues utiliza un grupo de analistas expertos, conocidos como jueces, que han sido entrenados, para reconocer los olores por medio de descriptores de olores establecidos en la Norma ISO 5496 y utilizan su nariz como

instrumento de medición entrenado y calibrado estos resultados pueden ser entendidos por personas comunes sin mayor explicación.

El requisito de claridad de una representación gráfica se refiere a que sea de fácil comprensión, los sistemas de olfato artificial y de análisis químico no son de fácil comprensión para la mayoría de las personas, únicamente para expertos en el tema. El problema de la claridad es, entonces, sobre quién recae el análisis de la representación gráfica, si para interpretar un pentagrama se requiere de un experto en música, debería permitirse que la representación gráfica de un olor sea interpretada por un experto en química.

La precisión se refiere a la capacidad de ser perceptible de manera clara y nítida, así como a definir la marca y el alcance de la protección, solamente los equipos que utilizan un método para determinar la molécula químicamente como el espectrómetro de masas, pueden identificar con precisión los componentes responsables del olor en una muestra.

La autosuficiencia significaría que el gráfico del olor sea suficiente por sí mismo, es decir que no necesite una interpretación, y la inteligibilidad que pueda ser entendido, en este caso tanto los métodos de olfato artificial como de análisis químico no son suficientes por sí mismos, pues necesitan de una interpretación realizada por un Químico. Los únicos métodos que son autosuficientes e inteligibles son los métodos que incorporan un olfatómetro, como la cromatografía de gases con olfatometría, en estos estudios son expertos los que clasifican el olor que perciben, utilizando descriptores que son comunes a la mayoría de las personas.

El parámetro de fácilmente accesible puede ser interpretado como de costo accesible o a la disponibilidad de los equipos espectrofotómetro y un cromatógrafo de gasas con detector de masas, estos equipos son comunes en los laboratorios de análisis químico y

a un costo razonable, por otro lado, las narices electrónicas con alto grado de sensibilidad y selectividad tienen costos más altos y es una tecnología que aún está en desarrollo, por lo que no se encuentran tan disponibles.

El requisito de duración se refiere a la duración de la muestra del olor que se desea proteger, los compuestos químicos odoríferos por su naturaleza son evaporables o sublimables, es decir que pasan a estado gaseoso, por lo que la duración dependerá del recipiente que los contiene. La oficina de Estados Unidos resuelve este problema solicitando muestras del olor en sobres herméticamente sellados con un papel del tipo “Raspar y oler”. Además, si se acompaña la muestra de una huella digital olfativa, espectro IR o un cromatograma, éste puede ser almacenado digitalmente y no se tendrá el problema de la pérdida durante el tiempo.

Objetividad significa que realmente existe, la huella digital olfativa, los espectros y cromatogramas son extremadamente sensibles para demostrar que el compuesto realmente existe, y en el caso de un litigio legal, permitiría objetivamente determinar si se trata de una infracción o si el olor se debe a otro componente.

Un tema muy importante para hacer notar es que en las legislaciones como la de Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana se puede solicitar una marca por distintividad adquirida, en estos países un solicitante podría demostrar que el público reconoce el producto por el olor, sin importar cómo esté descrito el olor por parte del solicitante o cómo lo represente, su registro está supeditado a la percepción del público consumidor que asocia el olor a un origen empresarial determinado.

Por lo anterior expuesto, la propuesta de esta tesis para cumplir con el requisito de representación gráfica es que se acepte una combinación de la descripción detallada del olor con el resultado de un análisis técnico, indicando el tipo de instrumento utilizado y las condiciones en que se llevó a cabo el análisis; tales como: una huella digital olfativa, un cromatograma o un olfatograma que justifique lo que la descripción simple dice que el olor es.

Los requisitos que se sugieren y que pueden ser aceptables para una marca olfativa son:

a. Descripción

La mejor forma de describir un olor es presentar una descripción muy detallada, del olor que se desea proteger, de manera que se comunique la idea de lo que el olor es, de forma que cualquier persona pueda entenderlo.

b. Muestra del olor

La legislación de Estados Unidos permite al solicitante presentar muestras del olor que se desea proteger en papel del tipo “raspa y huele” que se deben mantener en sobres herméticamente sellados, para que el examinador en el transcurso del examen pueda percibir el olor que se solicita.

c. Imagen del producto en donde se aplicará

En México se coloca una imagen del producto donde será aplicado el olor a proteger, así puede ser publicado en los boletines de marcas.

d. Fórmula o composición química

El olor que se percibe es consecuencia directa de la fórmula o la composición química de la sustancia odorífica. En este caso debe existir personal químico que sea capaz de analizar estas fórmulas.

e. Cromatograma

En caso de una infracción marcaria puede utilizarse los métodos de Análisis Químico tradicional un cromatograma de un análisis infrarrojo en caso de compuestos puros, o de cromatografía de gases con detector de masas en caso de mezclas de compuestos, para determinar con total certeza si se trata del mismo olor o no.

f. Huella digital olfativa

Si bien los primeros modelos disponibles de sistemas de olfato electrónico presentaban baja sensibilidad, los modelos más recientes que incorporan métodos de caracterización química presentan una alta sensibilidad y selectividad, por lo que estas huellas digitales pueden ser recibidas en las oficinas como parte del expediente.

g. Olfatometría

Las técnicas de olfatometría utilizadas en el análisis sensorial solas o combinadas con cromatografía de gases realizadas por expertos entrenados para distinguir olores presentan sus resultados en gráficas, que son entendibles por la mayoría de las personas. Ver página 51 y 60.

Sin duda las marcas olfativas han generado muchos debates, en la presente tesis no se analizaron factores de fondo como la distintividad, la especificidad o la durabilidad, el aporte de esta tesis se centró únicamente en cómo superar el requisito de la representación gráfica.

BIBLIOGRAFÍA

Bruce M. Koeppen, Bruce A. Stanton. *Berne y Levi Fisiología*. España: Elsevier, 2018.

«Ley de Propiedad Industrial Decreto No. 57/2000 Congreso de la República Guatemala.»
Artículo 4. Publicación de la Secretaría de Integración Económica
Centroamericana (SIECA) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo
Internacional (USAID) 2005.

Otamendi, Jorge. *Derecho de Marcas*. Buenos Aires: Abeledo Perrot, 2012.

Skooge. *Fundamentos de Química Analítica*. México: Thomson, 2005.

Timberlake, Karen. Wade, Leroy. Klug, William. Cummings, Michael. *Química*. Mexico:
Pearson , 2018.

BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL

Aréchiga, Alejandro. *Conflictos prácticos en la tramitación de marcas sonoras y olfativas en México*. Tesis , Argentina: Universidad de San Andres, 2019.

Disponible en: <https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/handle/10908/17989>

Barrios Espinosa, J. "Las marcas olfativas en Colombia", Revista La Propiedad Inmaterial no 24, Universidad Externado de Colombia, julio-diciembre 2017, pp. 95-127

Disponible en:

<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/propin/article/view/5199/6336>

Bascón, María. *La cromatografía de Gases-Olfatométrica como herramienta en la evaluación del aroma de los alimentos*. Tesis, España: Universidad de Sevilla , 2016

Disponible en:

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/54627/La%20cromatograf%EDa.pdf;jsessionid=C2F4B3F803D3185F512DD8E67317A863?sequence=1>

Comunidad Andina, IPKey, EUIPO. «Compendio de resoluciones andinas en materia de marcas.» 2021.

Disponible en:

<http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/202182316411marcas.pdf>

EUIPO. Oficina de propiedad intelectual de la Unión Europea. «Eliminación del requisito de representación gráfica .» 2017.

Disponible en: <https://euipo.europa.eu/ohimportal/es/elimination-of-graphical-representation-requirement>.

EUIPO “Oficina de propiedad intelectual de la Unión Europea”. «Directrices relativas al examen de las marcas de la Unión Europea.» 2017.

Disponible en: [https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/contentPdfs/trade_marks/draft-guidelines-2017-wp-lr2/15_part_b_examination_section_4_AG_chap_2_Article_7\(1\)\(a\)_clean_lr2_es.pdf](https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/contentPdfs/trade_marks/draft-guidelines-2017-wp-lr2/15_part_b_examination_section_4_AG_chap_2_Article_7(1)(a)_clean_lr2_es.pdf)

JA Covington, San Marcos, KC Persaud, SS Schiffman y HT Nagle. «Olfato Artificial en el 21 st Century.» *IEEE Sensors Diario* 21, n° 11 (junio 2021): 12969-12990. Doi: 10.1109 / JSEN.2021.3076412

Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9417101>

Koefman. «El derecho de autor ante los tribunales: ¿El perfume como expresión artística?»
WIPO Magazine, 2006.

Disponible en: https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2006/05/article_0001.html

Lanza, José. «Caracterización por cromatografía de gases y evaluación de la actividad citotóxica del aceite esencial de *Salvia occidentalis* Sw. (Lamiaceae).» *Avances en química*, 2010.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/933/93315850002.pdf>

Ley57/2000. «Ley de Propiedad Industrial y sus reformas Decreto No. 57/2000 Congreso de la República Guatemala.» 2006.

Disponible en <https://rpi.gob.gt/wp-content/uploads/2020/12/Ley-Propiedad-Industrial-Version-SIECA.pdf>.

Moreno, Iveth; Caballero, Rony; Galán, Ramón; Matía, Fernando; Jiménez, Agustín. «La Nariz Electrónica: Estado del Arte.» *Revista iberoamericana de automática e informática industrial RIAI* 6, nº 3 (2009): 76-91.

Disponible en [https://doi.org/10.1016/S1697-7912\(09\)70267-5](https://doi.org/10.1016/S1697-7912(09)70267-5)

Moreno, Iveth, y José. Serracín. «Matriz de sensores: fundamento de la nariz electrónica.» *Portal de revistas académicas Universidad Tecnológica de Panamá*, 2016.

Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/234021108.pdf>

Muñoz González, Mónica. (2016, Jun 13). Las marcas olfativas, ¿una realidad? *Cinco Dias Retrieved*

Disponible en: <https://www-proquest-com.eza.udesa.edu.ar/newspapers/las-marcas-olfativas-una-realidad/docview/1796055026/se-2?accountid=28034>

NIST. *Instituto Nacional de Estándares y Tecnología* . s.f. (último acceso: 2021)

Disponible en <https://webbook.nist.gov/chemistry/#Search>

Oficinas de Propiedad Industrial Centro América y República Dominicana. *Manual armonizado en materia de criterios de marcas* . 2018.

Disponible en:

https://www.rnpdigital.com/propiedad_industrial/Documentos/Manual%20Armonizado%20Marcas.pdf

OMC. *Organización Mundial de Comercio* . 2016

Disponible en https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org6_e.htm
(último acceso: 2021).

OMC. « *El Acuerdo sobre los ADPIC y los instrumentos internacionales a los que hace referencia* ». 1994.

Disponible en

https://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/ta_docs_s/1_tripsandconventions_s.pdf (último acceso: 2021).

OMPI. «Métodos de representación y descripción de los nuevos tipos de marcas.» Comité

Permanente Sobre Derecho de Marcas Diseños Industriales e Indicaciones Geográficas, Ginebra, 2007.

Disponible en <https://www.wipo.int/policy/es/sct/>

OMPI. *Organización Mundial de Propiedad Intelectual Convenio de París*. 1979

Disponible en <https://wipolex.wipo.int/es/text/287557> (último acceso: 2021).

OMPI. *Métodos de representación y descripción de los nuevos tipos de marcas*. Infome de sesión, Suiza: Comité Permanente sobre el derecho de marcas, diseños industriales e indicaciones geográficas, 2007.

Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/sct/es/sct_17/sct_17_2.pdf

OMPI. SCT/19/2. «LA REPRESENTACIÓN Y LA DESCRIPCIÓN DE MARCAS NO TRADICIONALES POSIBLES ÁMBITOS DE CONVERGENCIA». Editado por COMITÉ PERMANENTE SOBRE EL DERECHO DE MARCAS. 2008.

Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/sct/es/sct_19/sct_19_2.pdf

Pedregosa- Cabrero, Álvaro; López-Ruiz, Ángel; Olalla-Herrera, Manuel. «Innovación en el desarrollo de queso fundido para lonchear a partir de queso fresco de cabra.» *Ars Pharmaceutica* 61, nº 1 (2020).

Disponible en <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i1.11816>

Prieto, Natalia. *Implementación de un sistema de evaluación sensorial electrónico para el control de calidad de vinos*. Tesis, España: Universidad de Valladolid, 2012.

Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1900/%20TESIS241-130110.pdf?sequence=1>

Rodríguez, Laura. *Elaboración de una guía para la selección, entrenamiento y monitoreo de jueces sensoriales para productos de confitería*. Tesis, Guatemala: Universidad de San Carlos, 2013.

Disponible en <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAGEC70.pdf>

Ruiz-Jarbo, Damaso. «Conclusiones sobre el caso Sieckmann.» 2001.

Superintendencia de Industria y Comercio «Manual de Marcas» 2016.-

Disponible en <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Manual-de-marcas.pdf>

Trademark Trial and Appeal Board. Clarke 758,429 19 (TTAB, 1990).

Disponible en: <https://ipmall.law.unh.edu/content/ttab-trademark-trial-and-appeal-board-1-re-celia-clarke-dba-clarkes-osewez-serial-no-758429>

Tratado de Singapur sobre el Derecho de las Marcas. 2006

Disponible en https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_259.pdf

Unión Europea. «REGLAMENTO (UE) 2017/1001 DEL PARLAMENTO EUROPEO.» 2017.

Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2017/154/L00001-00099.pdf>

USPTO. *Trademark Manual of Examining Procedure*. July de 2021.

Disponible en: <https://tmep.uspto.gov/RDMS/TMEP/Oct2012#/Oct2012/d1e2.html>

Casos

El olor a limón. R 0445/2003-4 (Sala de recursos de apelación EUIPO, 12 de 12 de 2005).

Fragancia a Bergamota. R0186_2000-4_20040119 (Sala de Recursos de EUIPO, 19 de 01 de 2004).

Fresas maduras. Fr-2003-02153 (Tribunal de Apelación de París, 3 de 10 de 2003).

Marca olfativa Pintura ecológica con olor a bosques de bambú. 1966701 (Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, 05 de 02 de 2019).

Marca Olfativa plasticina Play-Doh. 1966698 (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 05 de 02 de 2019).

Olor a té verde. 012741401 (División de Examen EUIPO, 21 de 8 de 2014).

Sieckmann. C-273/00 (Tribunal de Justicia de Unión Europea, 12 de 12 de 2002).

The smell of fresh cut grass. R0156_1998-2 (EUIPO sala de recursos, 11 de 02 de 1999).

The smell of fresh cut grass. R-000428870_19980824 (EUIPO División de Exámen, 24 de 08 de 1998).

El olor a limón . R 0445/2003-4 (Sala de recursos de apelación EUIPO, 12 de 12 de 2005).

Fragancia a Bergamota. R0186_2000-4_20040119 (Sala de Recursos de EUIPO, 19 de 01 de 2004).

Fresas maduras. Fr-2003-02153 (Tribunal de Apelación de París, 3 de 10 de 2003).

Marca olfativa Pintura ecológica con olor a bosques de bambú. 1966701 (Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, 05 de 02 de 2019).

Marca Olfativa plasticina Play-Doh. 1966698 (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 05 de 02 de 2019).

Olor a té verde. 012741401 (División de Examen EUIPO, 21 de 8 de 2014).

Siekmann. C-273/00 (Tribunal de Justicia de Unión Europea, 12 de 12 de 2002).

The smell of fresh cut grass. R0156_1998-2 (EUIPO sala de recursos, 11 de 02 de 1999).

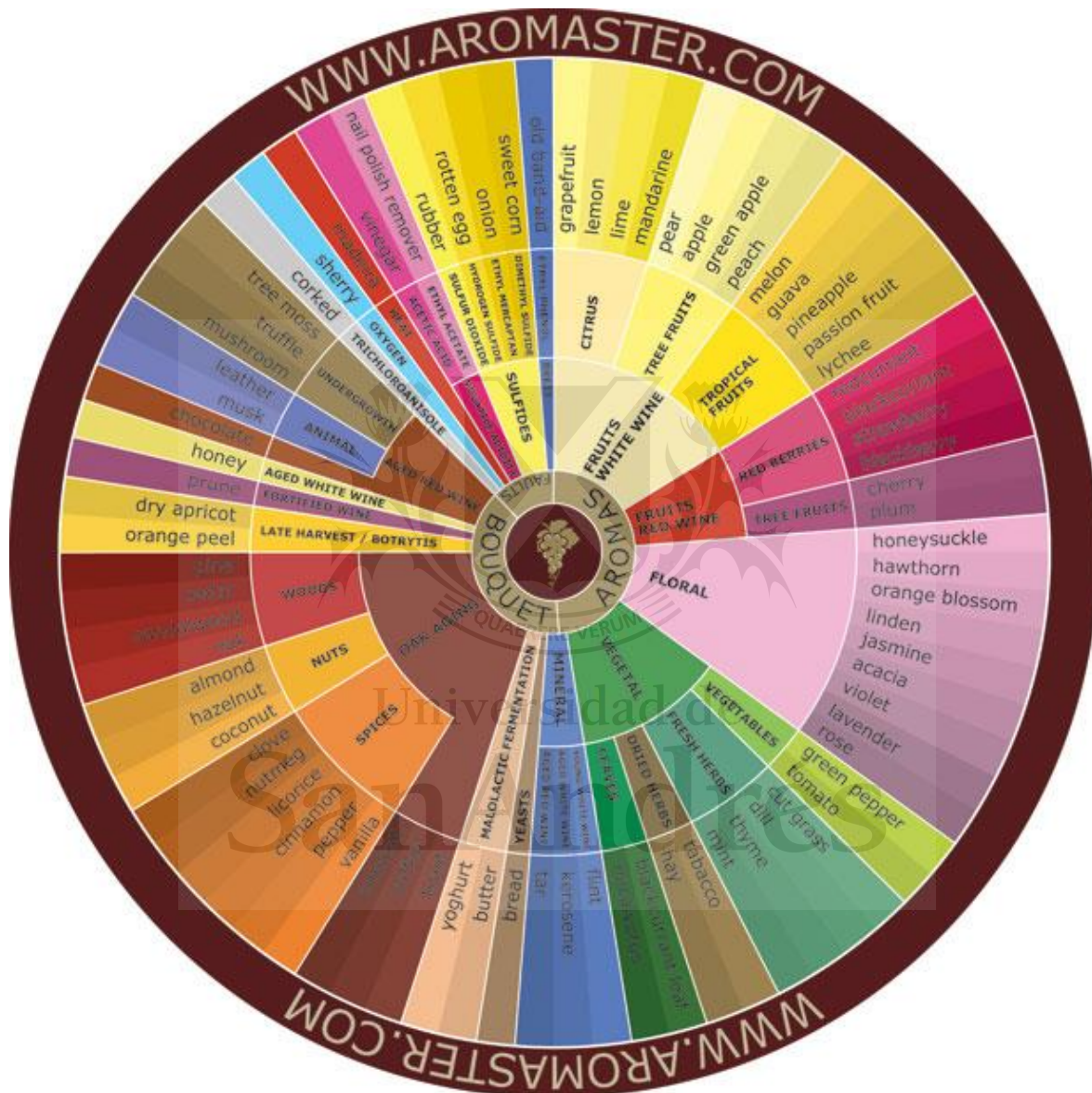
The smell of fresh cut grass. R-000428870_19980824 (EUIPO División de Exámenes, 24 de 08 de 1998).



Universidad de
SanAndrés

Anexos No. 1

Rueda del aroma



Anexo No. 2

Ejemplo de un laboratorio de Análisis sensorial



Tipo de instrumento	Fabricante	Modelos producidos	Composición
Nariz electrónica	Airsense Analytics	i-Pen, PEN2, PEN3	Sensores MOX
	Alpha MOS	FOX 2000, 3000, 4000	Sensores MOX
	Applied sensor	Air quality module	Sensores MOX
	Bloodhound Sensors	BH114	Polímeros conductores
	Chemosensing	ChemSensing	Sensores colorimétricos
	CogniScent Inc	ScanTrak	Polímeros conductores
	CSIRO	Cybernose	Biosensores
	Cyrano Sciences	Cyranose 320	Polímeros conductores
	Daimler Chrysler Aerospace	Sistema SAM	QCM, SAW, MOX
	Dr. Födisch AG	OMD 98, 1.10	Sensores MOX
	Electronic Sensor Technology	zNose	SAW
	Element	Frésense	Sensores MOX
	Forschungszentrum Karlsruhe	SAGAS	SAW
	Gerstel GMBH Co.	QSC	Sensores MOX
	GSG Mess-und Analysengeräte	MOSES II	QCM, MOS, sensores electroquímicos
	Illumina Inc.	ONose	Sensores ópticos basados fluorescencia
	Marconi Applied Technologies	e-Nose 5000	CP, MOS, QCM
Microsensor	Hazmatcad	SAW	
Osmetech Plc	Aromascan A32S	Polímeros conductores	
Quartz Technology	QTS-1	QCM	
Sacmi	EOS 835	Sensores de gases	
	Scensive Technol.	Bloodhound ST214	Polímeros conductores
	Smiths Group plc	Cyranose 320	Polímeros conductores
	Sysca AG	Artinose	Sensores MOX
	Systems Inc.	MiniCAD mk II	SAW
	Technobiochip	LibraNose 2.1	Sensores QMB
Tecnología combinada (nariz electrónica + otros sistemas)	Airsense Analytics	GDA 2	MOX, EC, IMS, PID
	Alpha MOS	RQ BOX, Prometheus	MOX, EC, PID, MS
	HKR Sensorsysteme	QMB6	QCM, MS
	Electronic Sensor technology	Znose 4200, 4300, 7100	SAW, GC
	EnviroNics Industry	MGD-1	IMCELL
	Microsensor System	Hazmatcad Plus CW Sentry 3G	SAW, EC
	Rse Systems	RAE monitor	CB, O ₂ , EC, PID
	RST Rostock	FF2, GFD1	MOS, QMB, SAW
SMart Nose	Smartnose 300	MS	

Anexo No. 4

Esquema de Cromatografía de gases con olfatometría (Bascón 2016)

