

Perfume

los secretos de la elaboración del perfume

Agustí Vidal Valls



el Perfume



El perfume

Proyecto y realización:
Parramón Paidotribo

Dirección editorial:
María Fernanda Canal

Textos:
Agustí Vidal Valls

Diseño gráfico y maquetación:
Estudi Toni Inglès

Fotografías:
Nos & Soto, Thinkstock, Album, Marie-Hélène Cingal, Lluís Salvadó, Iñaki Rojo Legarra

Corrección:
Roser Pérez Castro

Edición:
UBEdició

Realización de los dibujos:
Jaume Farrés Ubach

Primera edición
© 2017 ParramónPaidotribo
parramon@paidotribo.com
www.parramon.com

Derechos exclusivos de edición para todo el mundo

ISBN: 978-84-342-1034-9
ISBN EPUB: 978-84-342-1071-4
THEMA: TDCJ

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra mediante cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilm, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, sin permiso escrito de la editorial.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Sumario

¿Olor o perfume?

1. El olor, el olfato y la química

- ❖ El sentido del olfato
 - El poder emocional del olfato
 - Buenos y malos olores
 - Olfato y gusto
- ❖ Los orígenes de la vida

2. Las materias primas y su obtención

- ❖ Las materias de origen natural
- ❖ Los productos químicos
- ❖ Las familias olfativas
 - La familia cítrica
 - La familia agreste
 - La familia floral
 - La familia madera
 - La familia animal
 - La familia verde
 - La familia frutal
 - La familia acuosa
 - La familia especiada
 - La familia oriental
 - La familia aldehídica
 - La familia tabaco
 - La familia flor de naranjo
 - La familia aromática
 - La familia anisada
 - La familia conífera

- La familia mentolada
- La familia miel y azucarada

3. La creación de un perfume

- ❖ El desarrollo del proyecto
- ❖ El proceso de creación
- ❖ La práctica en el laboratorio
- ❖ Los perfumes del mercado y las familias olfativas
 - La familia cítrica
 - La familia floral
 - La familia chipre
 - La familia oriental
 - La familia *fougère*
 - La familia madera
- ❖ La perfumería funcional

Anexo: La seguridad en el uso de las materias primas

Glosario

Bibliografía y agradecimientos

¿Olor o perfume?



Entre las muchas sensaciones olfativas que se pueden percibir durante un paseo, por ejemplo, por un puerto deportivo, están el olor a mar o los distintos olores a comida que salen de bares y restaurantes. Sin embargo, la fragancia que lleva alguien que pasa por nuestro lado se identifica inequívocamente como un perfume. Hay algo en su mensaje olfativo que singulariza una fragancia dentro del universo de los olores, una cualidad especial, un “alma” que

la distingue del resto y la cataloga como perfume. Su singularidad se debe a un sentido de la proporcionalidad que el ingenio humano aplica a la mezcla de olores, un concepto de la armonía ausente en la naturaleza. De algún modo, sería una diferencia parecida a la que hay entre una cueva natural, con su espontánea escenografía de estalagmitas y estalactitas, y el Partenón; o bien la que hay entre el sonido estridente de una cuerda metálica tensada y esa misma cuerda en el armazón de un violín, diseño resonante capaz de transformar un sonido vacuo y desagradable en un regalo para los oídos.

De la misma manera que un tratado de acústica permite penetrar en el corazón del sonido de un violín sin desvelar la magia de su alma, este libro se adentra en la ciencia y el arte de la creación del perfume evidenciando, sin embargo, la irreprehensibilidad de su poder emocional.

Agustí Vidal Valls Licenciado en Ciencias Químicas, empezó su formación como perfumista el año 1979. Desde ese momento, toda su carrera profesional ha estado dedicada a la creación de perfumes, integrándose en equipos de perfumistas de primer nivel.

Su formación académica incluye también estudios de piano, composición y dirección, lo que le ha permitido trabajar simultáneamente en las dos vertientes artísticas, la perfumística y la musical. Desde 1984 es director de la coral Polifònica de Granollers.

La presencia permanente de la música en su vida ha determinado un corpus creativo muy personal, así como una manera particular de entender y explicar la perfumería, que le ha llevado a dar conferencias y seminarios por todo el mundo.

Desde 2009 se dedica, fundamentalmente, a la creación de perfumes por encargo, el asesoramiento en la formación de perfumistas y la divulgación de la

perfumería desde su taller de creación en Bigues i Riells (Barcelona).



FOTO: LLUÍS SALVADÓ

1

El olor, el olfato y la química





El olfato es fundamental para el reconocimiento de elementos vitales de nuestra supervivencia. Pero la localización del centro de recepción en el cerebro dota al olor de una capacidad emocional que sólo puede compararse con el estímulo auditivo.

El sentido del olfato

Al estudiar el sentido del olfato hay que tener en cuenta dos aproximaciones fundamentales: por un lado, los procesos mediante los cuales las moléculas olfativas interactúan con el olfato y la forma como envían la información al cerebro; por el otro, el tratamiento que da el cerebro a esta información.

Mucho queda aún por conocer sobre este mecanismo. Se sabe que las moléculas del olor, siempre en estado gaseoso, llegan a la zona de recepción del olfato, la llamada mucosa olfatoria, atraviesan la capa de mucus que la recubre e interactúan con las células receptoras. Dichas células generan una señal eléctrica que viaja a la zona más

primitiva del cerebro, donde es decodificada en el bulbo olfatorio.



1. La evaporación de las moléculas odoríferas genera una atmósfera alrededor de la planta que da lugar a su olor característico.

2. Con la aspiración, el olor de las moléculas penetra en la nariz.

3. La mucosa olfatoria es el centro donde se genera el estímulo olfativo.

4. El bulbo olfatorio procesa la información y la envía a estructuras superiores del cerebro.

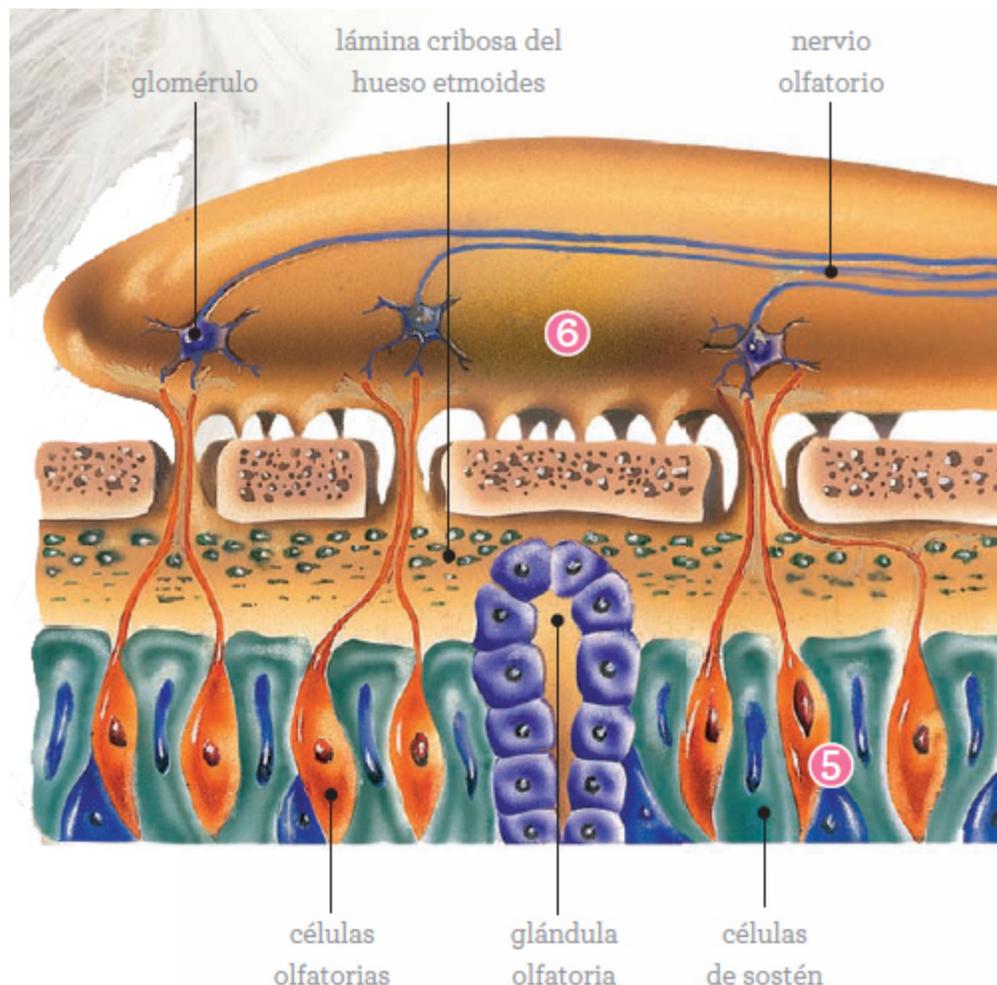
Un olor no excita un grupo concreto de receptores sino que provoca una respuesta global de todo el sistema.

Las primeras teorías sobre el mecanismo de reconocimiento de los receptores de la mucosa olfatoria apuntaban a un modelo de tipo enzimático, es decir, cada molécula sería reconocida por una serie concreta de receptores gracias al mecanismo llave-cerradura. En consecuencia, el cerebro reconocería la señal según los receptores excitados. Ello suponía una relación muy evidente entre la estructura química y el olor. Los primeros estudios sobre olfacción se centraban en encontrar esta relación. Como se verá en la parte 3 de esta obra, dedicada a las materias primas, hay determinados olores muy ligados a estructuras químicas concretas (por ejemplo, el del sándalo o los almizcles); sin embargo, en muchos otros casos no se encuentra esta correlación. Debe tenerse en cuenta además que con esta aproximación sólo se explicaba el tipo de olor, pero sin considerar otros factores importantes como la intensidad. Por ello se intentó establecer matrices matemáticas que incluyeran diversas variables para ver la percepción olfativa en su globalidad.

La teoría actual para el ser humano

Con el tiempo, se llegó a la conclusión de que un olor no excita un grupo concreto de receptores sino que provoca una respuesta global de todo el sistema. A partir de ello se afirmó que la señal identificada por el cerebro sería la equivalente a un mapa transmitido por todo el conjunto de receptores, un mapa que es diferente para cada sensación olfativa. Se comprobó, además, que la circulación de la señal eléctrica generada se efectúa mediante una serie de

neuronas organizadas en forma de árbol, es decir que, aproximadamente, cada 1.000 receptores convergen en una estructura sináptica llamada glomérulo que está en el bulbo olfatorio, y así de manera sucesiva hasta recorrer los 3 cm que separan la mucosa olfatoria del cerebro. En consecuencia, se entiende también que la respuesta individual de cada receptor recibe la influencia de los receptores colindantes.



5. Epitelio nasal.

Está en la zona superior de las fosas nasales, formado por distintas células olfatorias y glándulas.

6. Detalle del bulbo olfatorio.

Es una zona del sistema nervioso central. Sus células mitrales y glomérulos

procesan la información de los olores recibida de las distintas células del epitelio nasal.

Doce gotas de 2-isobutil-3-metoxipirazina diluidas en el agua de una piscina olímpica (2.500.000 L) son suficientes para identificar el olor del producto.

No cabe duda, pues, de que el sistema olfativo responde a una suma de factores en los que la forma química de la molécula olfativa es uno más. En el apartado dedicado a la química de la olfacción se comenta la extraordinaria capacidad de discriminación del olfato, que se debe a la relación química que tienen los receptores con la forma de la molécula que genera el olor.



El vino es una fuente de placer tanto gustativa como sugestiva por los olores que produce, transmitidos por la planta y su fruto al paladar.

Un órgano de precisión

Admitir que la respuesta del sistema olfativo es global permite comprender otros aspectos también fundamentales del olfato, por ejemplo su extraordinaria sensibilidad. En el apartado que trata sobre las materias primas de la familia verde se destaca la 2-isobutil-3-metoxipirazina, cuyo umbral de percepción (dosis mínima a la que el ser humano es capaz de distinguir la molécula) es de 0,1 ppb (partes por billón). Para imaginar el alcance de esta cifra, baste decir que unas 12 gotas del producto diluidas en el agua de una piscina olímpica (que contiene aproximadamente 2,5 millones de litros de agua) son suficientes para identificar el olor del producto. Parece evidente que una consecuencia de la interacción entre los receptores sea una amplificación de la señal sobre la que puede basarse esta extraordinaria sensibilidad. Estas mismas interacciones pueden explicar el hecho único de que este órgano establece “ceros olfativos” entre estímulos permanentes que lo habilitan para responder a otros estímulos olfativos. Se trata del fenómeno habitual en el que el olfato parece tornarse insensible al olor de la habitación que se ocupa mientras que está activo ante cualquier otro olor. También es la respuesta global del sistema la que puede explicar su capacidad de generar una sensación nueva a partir de una mezcla de olores que no es la simple suma de los ingredientes de la mezcla. Sin esta capacidad, no se podría hablar del arte de crear nuevas experiencias olfativas en el que se basa la perfumería.

El mecanismo por el cual la activación de los receptores se transforma en señal eléctrica genera mucha controversia, y no es el objetivo de este libro entrar en más detalles sobre estos procesos. Se han señalado en él sólo los aspectos básicos para ofrecer una visión general de la complejidad del mecanismo y dejar constancia de que en este tema se ignora más de lo que se conoce.

El poder emocional del olfato

¿Cuántas veces se ha recordado con todo detalle una vivencia al percibir de nuevo el olor que la acompañó?

¿ En cuántas ocasiones se ha detectado que algún alimento no estaba en condiciones de ser ingerido antes de descubrir que había caducado? ¿Cuántas veces se ha tenido una desagradable sensación antes de ser conscientes del mal olor de la estancia en que se estaba? ¿Cuántas veces se ha recordado con todo detalle una vivencia al percibir de nuevo el olor que la acompañó?

Nadie como Marcel Proust ha sabido reflejar de un modo literario la capacidad que el sentido del olfato tiene para activar la memoria. Su obra *À la recherche du temps perdu* (*En busca del tiempo perdido*), una de las grandes obras de la literatura universal, se erige a partir de un simple recuerdo, el *“morceau de madeleine trempé dans le tilleul que me donnait ma tante”* (“pedazo de madalena mojado en la tila que me daba mi tía”).

«Mais, quand d'un passé ancien rien ne subsiste, après la mort des êtres, après la destruction des choses, seules, (...) l'odeur et la saveur restent encore longtemps, (...) à se rappeler, à attendre, à espérer, sur la ruine de tout le reste, à porter sans fléchir, sur leur gouttelette presque impalpable, l'édifice immense du souvenir.»

“Pero cuando ya nada queda del antiguo pasado, cuando las personas han muerto y se han derrumbado las cosas, sólo, (...) quedan el olor y el sabor, (...) que recuerdan y esperan,

sobre las ruinas, sosteniendo sin doblegarse, en su pequeña gota impalpable, el enorme edificio del recuerdo.”

La evolución del olfato

La capacidad del olfato para generar recuerdos y reacciones afectivas instintivas tiene su raíz en el proceso que marca la evolución de los primeros primates hasta el *Homo sapiens*. Con toda seguridad, dos momentos clave de este proceso evolutivo fueron el logro de la bipedación y la creación del lenguaje.

Se postula que el origen del cambio a la bipedación fue el resultado de la adaptación a las duras condiciones climáticas de la sabana, ya que la nueva posición implicaba menos exposición corporal a la luz solar y, por tanto, mayor resistencia. Antes de la bipedación el comportamiento se parecía al del resto de mamíferos, para los cuales el sentido del olfato constituía el vehículo básico en la relación con el entorno. En el precursor del *Homo sapiens*, la bipedación produjo un cambio importante en el sistema cognitivo: la posibilidad de ver a mayor distancia relegó el olfato a un papel secundario, erigiéndose a partir de entonces la vista en el sentido fundamental en la relación con el entorno.



El sutil vapor de una infusión puede rememorar emociones, sensaciones... Y el olor es el medio de transmisión, del mismo modo que lo evoca un perfume.

Era la fase inicial en la evolución del sistema cognitivo. Parece, pues, lógico que el centro de decodificación del olfato esté localizado en las zonas más primitivas del cerebro. El bulbo olfatorio es parte fundamental del sistema límbico, el que gestiona las respuestas emocionales y la memoria. El automatismo con el que un olor despierta un

recuerdo y la emoción ligada a ese recuerdo explican el poder emocional del olor.

Esta capacidad del olfato de generar placer inconsciente tiene una manifestación muy clara en las sensaciones de rechazo que se experimentan ante personas o situaciones mucho antes de tener la conciencia de que el motivo es el olor que los acompaña. En este sentido, el personaje ideado por Patrick Süskind en su libro *Das Parfum. Die Geschichte eines Mörders* (*El perfume. Historia de un asesino*) es una metáfora muy ilustrativa. Nacido sin olor corporal, su protagonista sabe que será una persona ignorada socialmente y dedica su vida a recoger los olores necesarios que le permitan adquirir la aceptación entre sus congéneres. Una interesante reflexión acompaña el descubrimiento de uno de estos olores.



La evolución del bípedo *Homo sapiens*, la máquina más perfecta de la naturaleza, ha relegado a un segundo plano las extraordinarias capacidades de su sistema olfativo.



Los perros, entre otros muchos mamíferos, tienen el olfato mucho más desarrollado que el ser humano, de 1000 a 10000 veces superior.

Parece, pues, lógico que el centro de decodificación del olfato esté localizado en las zonas más primitivas del cerebro.



“(...) und die Leute würden überwältigt sein, entwaffnet, hilflos vor dem Zauber dieses Mädchens, und sie würden nicht wissen, warum(...) (...) und sie werden alle nicht wissen, dass es nicht ihr Aussehen ist, dem sie in Wahrheit verfallen sind, nicht ihre angeblich makellose äussere Schönheit, sondern einzig ihr unvergleichlicher, herrlicher Duft!”

Das Parfum. Die Geschichte eines Mörders. Patrick Süskind, 1985

“(...) y la gente sería dominada, desarmada y quedaría indefensa ante el hechizo de esta muchacha, sin que nadie supiera la razón (...)

(...) y nadie sabría que no era su aspecto lo que de verdad les habría conquistado, que no era su belleza exterior, supuestamente perfecta, ¡sino únicamente su fragancia, magnífica e incomparable!”

Traducción de Pilar de Giralt Gorina

El hecho de que la aparición del lenguaje fuera posterior a la adopción de la vista como vía prioritaria de relación con el entorno, es el motivo de que el lenguaje haya sido capaz de crear palabras para designar los colores mientras que no lo haya hecho con los olores. Por ello es tan difícil hablar de olores. Para describir el olor siempre hay que referirse al objeto que lo produce (las cosas huelen a rosa, a lavanda o a madera seca) o a sensaciones de otras áreas sensoriales (dulce, cálido, suave). Describir olores es, pues, una tarea difícil, ya que se tiene que apelar continuamente a evocaciones o sensaciones más personales que culturales.

Describir olores es, pues, una tarea difícil.



Escena de *El perfume*, historia de un asesino, película basada en el libro homónimo de Patrick Süskind. Obviando el drama del film, el libro es una excelente explicación de cómo se extraían los perfumes en esa época.

Buenos y malos olores

a clasificación entre buenos y malos olores obedece también a consideraciones de tipo cultural. Así, hasta el

El siglo XVIII, los olores corporales no empezaron a considerarse como no deseables en virtud de la teoría pre-pasteuriana del miasma, cuyas consecuencias fueron estudiadas por el antropólogo Alain Corbin. Esta teoría médica atribuyó las enfermedades al mal olor. Se pensó que si las enfermedades se cebaban de manera especial en las grandes aglomeraciones urbanas y su origen estaba en el olor generado, el objetivo sería desodorizar las grandes ciudades. En consecuencia, los olores saludables serían los de los espacios naturales, ya sea con poca o ninguna presencia humana. Toda la filosofía del urbanismo moderno se basa en el principio de acercar la naturaleza a la ciudad: parques, jardines...

Esta filosofía también se aplicó a la arquitectura: casas con puertas y ventanas abiertas a esa pequeña reproducción de la naturaleza que son los jardines privados, además de la compartimentación interior para separar las distintas actividades diarias. Esta mitificación del olor natural como paradigma de salud sigue siendo válida para todos aquellos productos destinados al hogar, desde ambientadores a limpiadores. Sin embargo, cabe añadir una consideración fundamental respecto a algunas materias primas que se mostrarán más adelante: el carácter de un olor depende de su concentración. Así, el indol puro tiene un olor fecal desagradable y, en cambio, diluido huele a jazmín y a azahar. De modo que clasificar un olor como agradable o no depende, además de la experiencia personal o de la cultura olfativa, simplemente de su concentración.

Hasta el siglo XVIII, los olores corporales no empezaron a considerarse como no deseables



La renovación de París emprendida por Haussmann entre 1853 y 1870 debe su concepción a los criterios urbanísticos nacidos con la teoría del miasma.

Olfato y gusto

El olfato está íntimamente relacionado con el sentido del gusto. Es bien sabido que ante un fuerte resfriado es habitual experimentar la sensación de que la comida no sabe a nada. Pocas veces se piensa que la causa está en que la sensación gustativa da una imagen muy reducida de aquello que se está comiendo. De hecho, las papilas gustativas situadas en la lengua envían al cerebro sólo cinco señales distintas: ácido, salado, dulce, amargo y umami.

Lo que permite reconocer el sabor del melocotón no es, pues, la sensación dulce que perciben nuestras papilas gustativas y envían al cerebro, sino el perfume que emana de la fruta y que penetra en la nariz tanto en el momento de acercarlo a la boca como cuando accede a la mucosa olfativa por la vía retro-nasal durante la masticación. La textura en la boca es también un elemento importante en la

percepción, pero por ella misma tampoco permitiría diferenciar, por ejemplo, entre un alimento sano y uno deteriorado.

El aparato olfativo no sólo es vital en la identificación y el reconocimiento de la calidad de los alimentos, también resulta fundamental para algo tan importante como convertir en placentero el acto de alimentarse.

EL UMAMI

Es el sabor que se atribuye al glutamato, el monofosfato de guanosina y el monofosfato de inosina, tres productos que se encuentran, por ejemplo, en la carne, los tomates o el té verde. Además de aportar un sabor, actúan como potenciadores del resto de sensaciones gustativas que puede contener el alimento. Por este motivo, se ha popularizado su uso como ingrediente en la preparación de platos de cocina. El más empleado es el glutamato. Su sal monosódica, conocida como E-621, se ha hecho muy popular en la industria de alimentos preparados si bien su uso es actualmente muy discutido por los dietistas.



El umami, sabor que se debe a tres productos químicos que se encuentran, entre otros productos, en los tomates.



Los quesos pueden percibirse e incluso distinguirse fácilmente por el olfato humano, estimulando sensaciones de agrado o rechazo.

Los orígenes de la vida

En 1924, el biólogo y bioquímico ruso Alexander Oparin postuló la teoría del llamado *caldo primordial*. En ella establecía la hipótesis de la composición del líquido del que nacería la vida en la Tierra: agua (formada por la combinación de átomos de hidrógeno y oxígeno) enriquecida en carbono y nitrógeno junto con las extremas condiciones generadas en el cosmos después de lo que con posterioridad se ha llamado *Big Bang*.



Alexander Oparin
Biólogo y bioquímico ruso.



En el **Big Bang** se iniciaron los fundamentos químicos de la vida.

¿Cómo se consigue la extraordinaria complejidad que presenta la vida en el planeta Tierra?

Años más tarde, en 1953, Stanley Miller confirmó la teoría gracias a un experimento que demostró que era posible obtener aminoácidos (los núcleos fundamentales del ADN) sometiendo a descargas eléctricas un caldo similar al propuesto por Oparin.

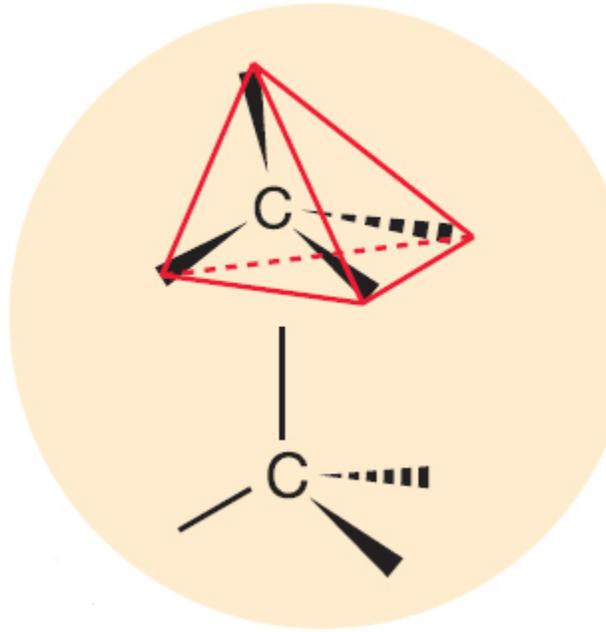
Pero, con tan pocos ingredientes de partida, ¿cómo se consigue la extraordinaria complejidad que presenta la vida en el planeta Tierra? ¿Cómo se alcanza el sofisticado sistema que ha conducido a la diversidad selectiva que se observa en la naturaleza? La versatilidad combinatoria del átomo de carbono ha sido la responsable principal.

El átomo de carbono

Por su particular constitución, los átomos pueden establecer vínculos entre ellos

que se denominan enlaces. El átomo de carbono, por ejemplo, tiene la capacidad de establecer cuatro enlaces. La disposición geométrica de estos enlaces puede imaginarse como una pirámide de base triangular. En este modelo, el centro de gravedad está ocupado por el núcleo del átomo que dirige sus brazos hacia los vértices de esa pirámide. Si se adopta el ángulo de visión perpendicular respecto a una de las caras de la pirámide, se mostrará la fórmula semidesarrollada. Las líneas sencillas serían los enlaces que se encuentran en el mismo plano.

Gracias al desarrollo de la mecánica cuántica, se ha comprobado que la estructura atómica es mucho más compleja que todo esto. Pero esta sencilla representación visual permite entender el origen de la complejidad y de la diversidad selectiva a la que se hará referencia.



Dirección en el espacio de los enlaces del átomo de carbono.

La complejidad molecular

La complejidad ha sido posible gracias a que el átomo de carbono es capaz de enlazarse no sólo con los otros elementos del caldo primordial, sino también consigo mismo, pudiendo formar agrupaciones de un elevado número de átomos. A estas agrupaciones se las denomina moléculas. Por poner un ejemplo, ese acompañante a veces incómodo de la sangre, el colesterol, contiene 28 átomos de carbono.

En la siguiente figura se representa una cadena de cinco átomos de carbono en la que uno de ellos está enlazado, además, a otro adicional y el resto son enlaces con otro elemento: el hidrógeno. Para simplificar las representaciones se utilizan líneas quebradas en las que cada vértice es un átomo de carbono, y en los enlaces, el hidrógeno no se especifica salvo en caso necesario.