

# La química y los adjetivos asociados: natural, sintético, artificial, ángel, demonio,...

Bernardo Herradón García  
IQOG-CSIC

31 de enero de 2013



Buscar

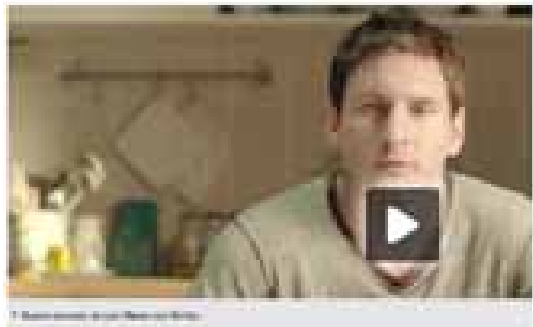


Edición impresa /  
**Eduardo Punset se prepara siempre personalmente su pan con tomate y jamón para desayunar**



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

En un mundo de robots  
**Leo Messi toma el relevo de Eduard Punset**  
El jugador argentino del FC Barcelona, protagonista a su vez compañía del pan tostado de Bimbo



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

¿Todo lo natural es bueno?

¿Todo lo artificial (sintético, químico) es malo?

¿Es la química un demonio?

¿Es la química un ángel?



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Lo natural (natural, orgánico,....)

Lo natural generado artificialmente

Lo sintético

Lo artificial por diseño

La mala fama de lo químico

El adjetivo "químico"

Lo "mala" que es la química

¿Problema de cultura científica?

Tratamiento en los medios de comunicación



¿Esto que es?

Nuestro progreso y bienestar



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
**CSIC**



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



¿Esto que es?

¡Un derrame químico!



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



### Imagen de la Química

Las dos caras de la Química: benefactora y perjudicial.

¿Papel del ser humano?

Tratamiento injusto, especialmente en prensa.



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Conductor ebrio causa emergencia química tras chocar con densímetro en Las Condes

Expertos descartó emisión de radiación.

Sábado 26 de noviembre de 2014 a las 11:47 horas



Densímetro es usado para analizar la carga química.

### Nacional

A las 06:00 de la mañana un conductor ebrio chocó con el camión de un densímetro lo que causó una emergencia química esta madrugada en la comuna de Las Condes.

Según efectivos policiales, el conductor se encontraba en estado de ebriedad cuando colisionó con el aparato con material radiactivo, movilizando a Carabineros y Bomberos hasta el lugar de los hechos.

El aparato era transportado por un equipo de trabajadores que efectuaba, a las 05:00 horas, una inspección de la carga química, en las mencionadas áreas.

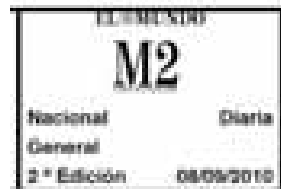
### Noticias Relacionadas

Confesó fuerza explosión en el tiroteo

Según informó el jefe de emergencias de la Seremi de Salud de la Región Metropolitana Sergio Araya, "Tras el hecho ocurrido que dañó el aparato, se llamó a los equipos de emergencia, evacuando



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimas.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



**Polémica.** Los residentes del distrito de Salamanca y Chamberí denuncian el «insostenible» sabor del agua corriente. El Canal dice que es potable y lo achaca al tratamiento con ozono empleado para eliminar algas del embalse de Santillana

## Un apestoso trago químico

El alga que puede ser tóxica

Tratamiento con ozono (O<sub>3</sub>) para potabilizar agua.



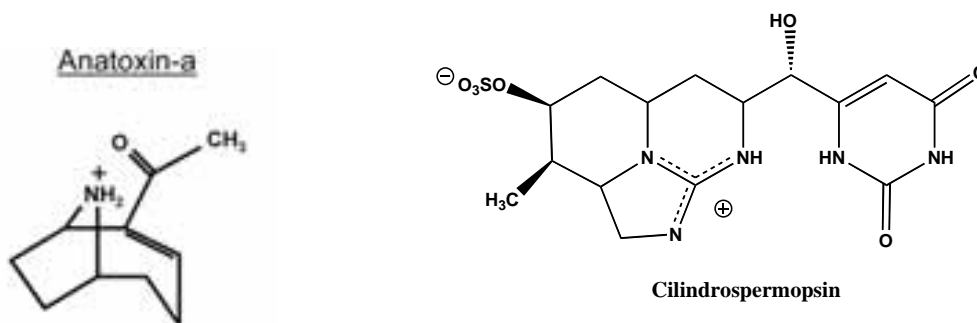
<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimas.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## ¿Natural = Beneficioso? ¿Sintético = Químico = Artificial = Perjudicial?

**Polémica.** Los residentes del distrito de Salamanca y Charderi denuncian el insostenible sabor del agua corriente. El Canal dice que es potable y lo somete al tratamiento con ozono empleado para eliminar algas del embalse de Santillana.

### Un apestoso trago químico

Alga tóxica: componentes químicos, naturales.



<http://www.losavancesde-la-quimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

### Potabilización de agua

- Implicaciones sociales.
- Implicaciones económicas.
- Implicaciones sanitarias.
- Fuente de energía.
- Fuente de compuestos químicos útiles en medicina.
- Usos en agricultura y ganadería. Proporciona alimentos.
- Una de las facetas que distinguen los países según su desarrollo.

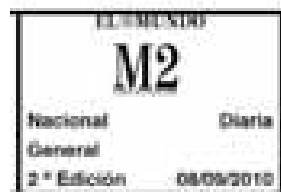


<http://www.losavancesde-la-quimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## POTABILIZACIÓN DE AGUA: COMBINACIÓN DE MÉTODOS FÍSICOS Y QUÍMICOS.



$\text{ClO}_2$  en el pretratamiento y en la desinfección.  $\text{O}_3$  en la desinfección.  
Membranas para los procesos físico-químicos



**Polémica.** Los residentes del distrito de Salamanca y Chamberí denuncian el «insuportable» sabor del agua corriente. El Canal dice que es potable y lo achaca al tratamiento con ozono empleado para eliminar algas del embalse de Santillana

# Un apestoso trago químico

El alga que puede ser tóxica

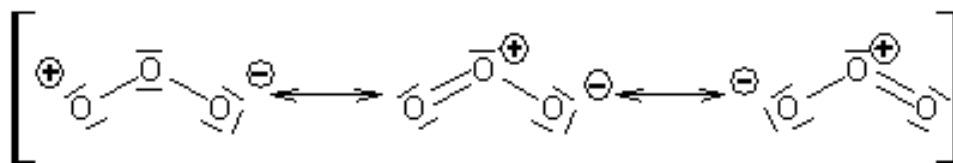
Tratamiento con ozono ( $\text{O}_3$ ) para potabilizar agua.



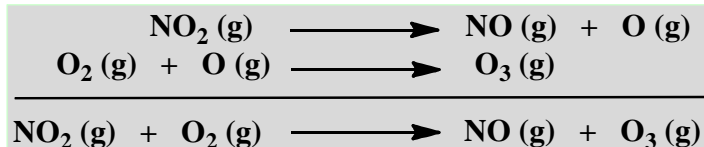
<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



## El ozono: ¿Héroe o villano? Una sustancia química que refleja las dos caras de la Química

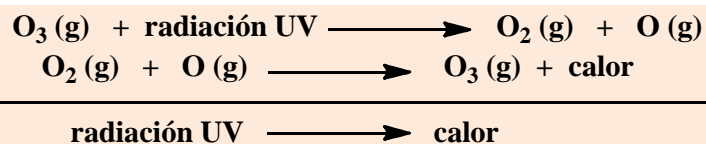


Troposfera

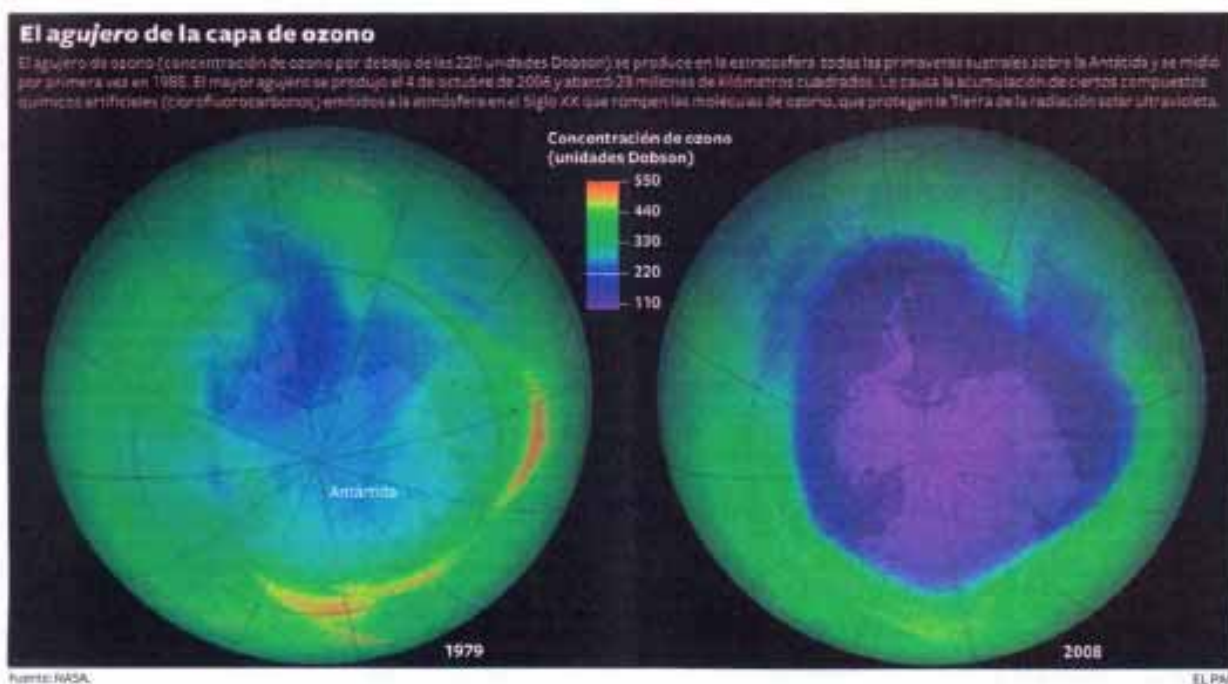


El ozono es muy reactivo (oxidante y electrófilo): provoca la transformación química de muchas sustancias químicas (entre ellas, algunas esenciales para la vida)

Estratosfera



## La capa de ozono



## Relevancia de que algo sea natural

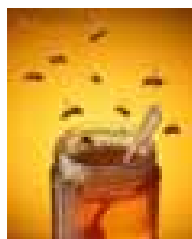
### Un camino hacia la quimiofobia



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



Producción mundial de miel (2005):  $1'4 \times 10^6$  Tm



Producción mundial de Coca Cola (2006):  $430 \times 10^6$  Tm



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Productos de cosmética natural: el mejor modo de cuidarse

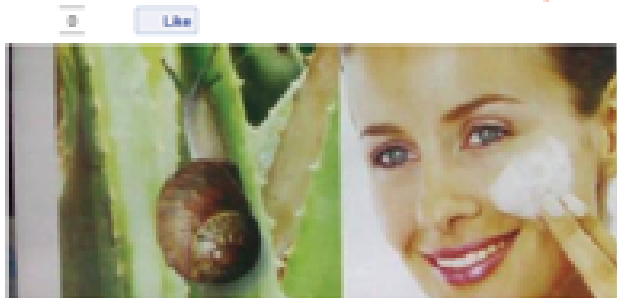


Foto: alvarezpensa-flickr

Una gran alternativa a la cosmética tradicional son los productos de cosmética natural, elaborada en su mayor parte con ingredientes de origen vegetal. **Son grandes sus ventajas, pues además de no dañar la piel, fortalecen y mejoran las funciones dérmicas gracias a los componentes químicos de las plantas. Además su fabricación no daña el medio ambiente.**

Los productos de cosmética natural no tienen efectos secundarios y no producen alergias. Debemos estar atentos porque estos productos deben estar elaborados casi totalmente con **ingredientes de origen vegetal** y una pequeña parte con **suaves conservantes**. Muchas empresas de cosmética tradicional utilizan el tirón de este tipo de cosmética para vender más diciendo que llevan ingredientes naturales, pero la realidad es que el concentrado de estos ingredientes es mínimo y el resto es pura química, por lo que puede ser agresivo para la piel.

Los **precios** por lo general son similares a los de la cosmética tradicional, en ocasiones algo más caros dependiendo de la marca y los ingredientes. En la web citada anteriormente y en otras webs parecidas ponen el listado de **precios**, así podemos ver lo que cuestan los productos y comprobar que los **precios** no son nada elevados.

Internet  
28-11-11

## ¿Qué es la quimiofobia?

### Miedo a las sustancias químicas

Realmente es una enfermedad mental que se cura con más cultura científica



News Flash! Details: July 30, 2011 - Water actually no longer derived from hydrogen, oxygen; sources say it exists in new 'third dimension,' far removed from natural world!



CSIC  
Sociedad Española de Químicos



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Coca-Cola y Pepsi alteran su receta para evitar advertir sobre el cáncer

Una sustancia química de la fórmula se ha relacionado con la enfermedad en ratones y ratas, según un estudio

Sevilla | 12/03/2012 | 08:20

**minutodigital.com**

El sitio de la que recoge los datos, actualizados como los que aparecen (última actualización)

LA RECETA DE LA ESTADILLA

### ¿Provoca cáncer la Coca-Cola y la Pepsi?

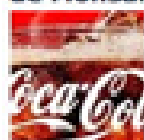
Por: JUAN CARLOS CHAGUECADA | Publicado: 12/03/2012 | 08:20

"El nivel de peligrosidad es 3-B. Está por debajo de 3-A, que es el determinado para las patatas que se fríen en casa", aporta Carlos Chaguecada, portavoz de Coca-Cola en España en conversación con elcorreo.com.



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

### Coca Cola y Pepsi causan cancer por sus componentes de Monsanto



Mientras crece la conciencia mundial aumentan las mentiras del establishment. La peligrosidad de los subproductos de Monsanto en el 80 % de los alimentos procesados y no procesados (desde papas hasta tomates), en el supermercado, ya no es un secreto para el mundo civilizado.

**Ambas compañías: Coca-Cola y Pepsi, utilizan derivados y químicos frankenstein de Monsanto, elementos con ingeniería genética de virus altamente infecciosos, insectos y residuos de herbicidas.** Esta es una condición popular en países como España, Italia, Francia o Alemania. Los alimentos que incluyen subproductos de Monsanto inducen cáncer, tumores, infertilidad y mutaciones en la flora intestinal (por citar algunos trastornos). A modo de ejemplo, en Europa, es común observar las gaseosas y otros alimentos en góndolas donde se catalogan como transgénicos, y en ese marco, como productos de segunda categoría.

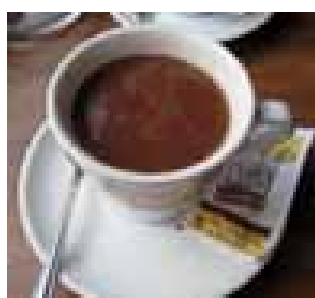
Conforme a la nueva ley de California, el estado más corrupto de Norteamérica donde se obliga a los niños a vacunarse sin el consentimiento de los padres, el 4-metilimidazol incluido como colorante caramelo para la Coca-Cola y la Pepsi-Cola es una sustancia que produce cáncer. **Noticia x321a.** Las autoridades no mencionan las dafninas conservantes y otras toxinas de Monsanto descubiertas por biólogos moleculares en estos productos y muchos otros.

<http://bwnargentina.blogspot.com.es/2012/03/co-ca-cola-y-pepsi-causan-cancer-por-sus.html>



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>





¿Natural? ¿Sintético (artificial)?

¿Natural? ¿Sintético?

¿Qué importa?

Es Química



CSIC



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



## natural.

(Del lat. *naturalis*).

1. **adj.** Perteneciente o relativo a la naturaleza o conforme a la cualidad o propiedad de las cosas.
2. **≡** Nativo de un pueblo o nación. U. t. c. a.
3. **≡** Hecho con verdad, sin artificio, mezcla ni composición alguna.
4. **≡** Espontáneo y sin doblez en su modo de proceder.
5. **≡** Dicho de una cosa. Que imita a la naturaleza con propiedad.
6. **≡** Regular y que comúnmente sucede.
7. **≡** Que se produce por solas las fuerzas de la naturaleza, como contrapuesto a sobrenatural y milagroso.

## artificial.

(Del lat. *artificialis*).

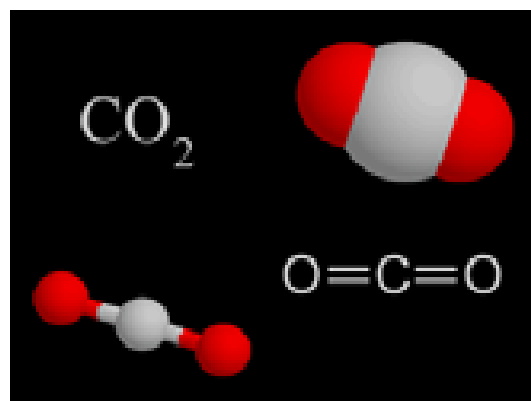
1. **adj.** Hecho por mano o arte del hombre.
2. **≡** No natural, falso.
3. **≡** Producido por el ingenio humano.
4. **≡** *ant. artificioso* (l. disimulado, cauteloso).

## sintético, ca.

(Del gr. *συνθετικός*).

1. **adj.** Perteneciente o relativo a la síntesis.
2. **adj.** Que procede componiendo, o que pasa de las partes al todo.
3. **adj.** Dicho de un producto: Obtenido por procedimientos industriales, generalmente una síntesis química, que reproduce la composición y propiedades de algunos cuerpos naturales. *Patético sintético*.

El CO<sub>2</sub> (anhídrido carbónico, dióxido de carbono)



¿natural o artificial?



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Cambio climático. Efecto invernadero.

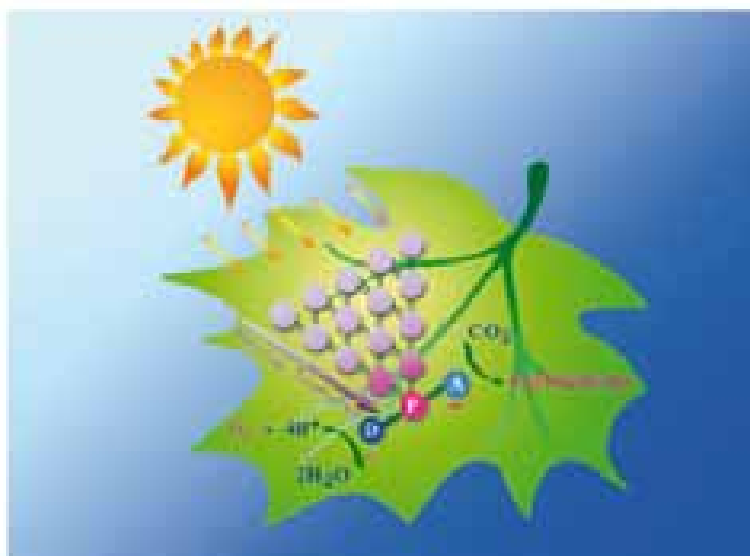
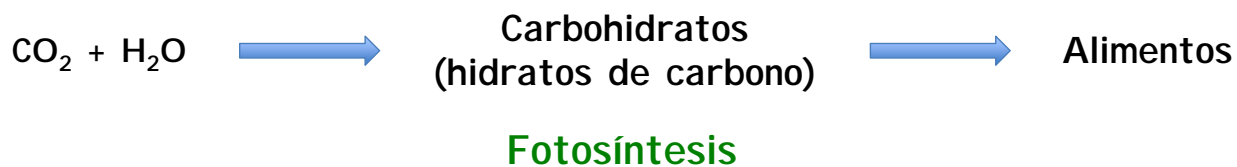


Fuente: UNEP -GRID/Amund



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>





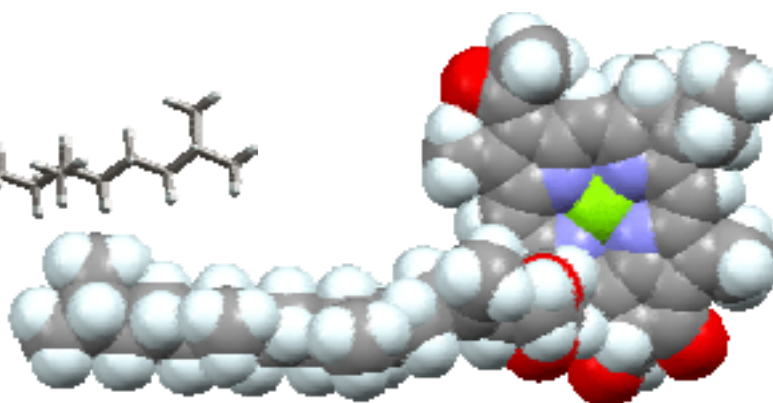
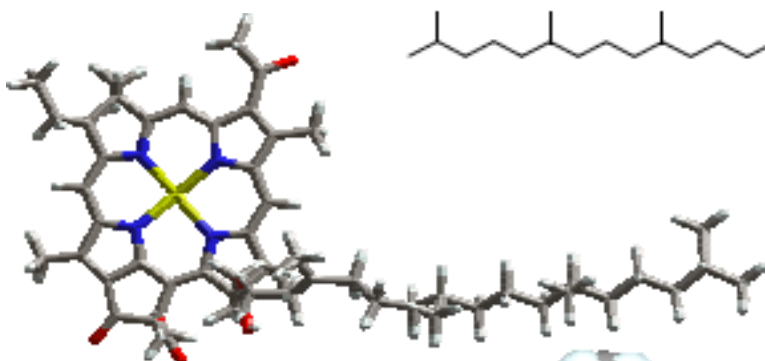
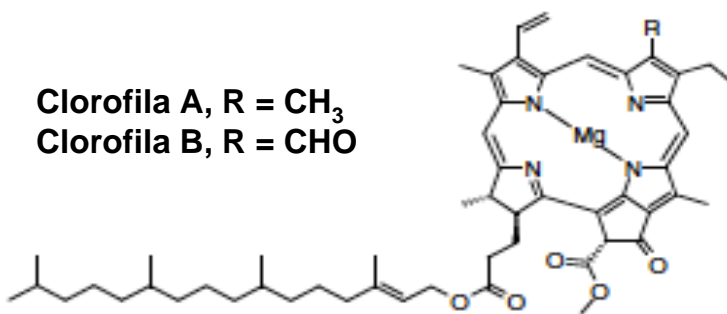
**CSIC**



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



**Clorofila A, R = CH<sub>3</sub>**  
**Clorofila B, R = CHO**



**CSIC**



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

El CO<sub>2</sub> desde el punto de vista de la química:

- Aprovechar el efecto beneficioso
- Paliar el efecto perjudicial



CSIC

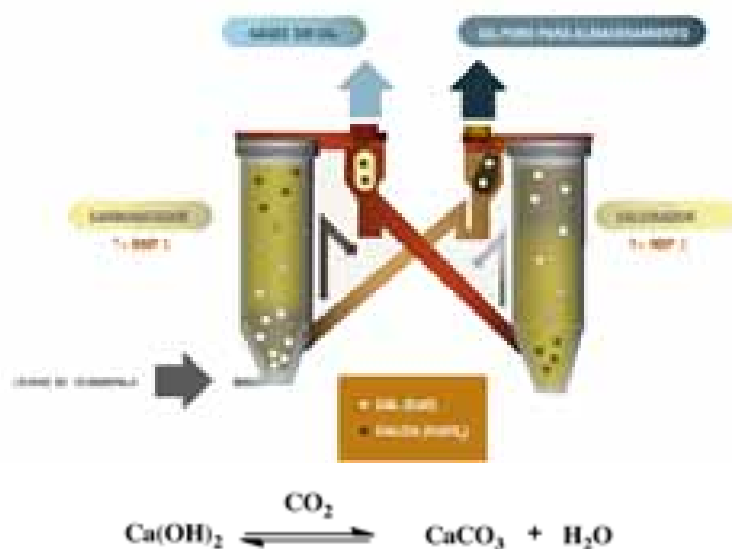


<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## La planta de CO<sub>2</sub> arranca esta semana

Los técnicos realizarán las primeras pruebas de funcionamiento de la instalación de La Pereda.

La Voz de Asturias, 4 de octubre de 2011



CSIC



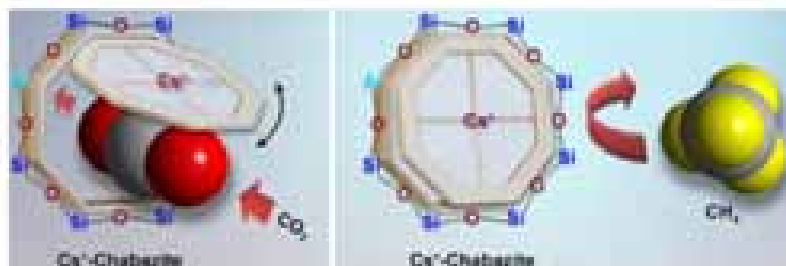
<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# 'Molecular trapdoor' opens only for CO<sub>2</sub>

22 November 2012

James Mitchell Cross

Like 41 Tweet 27



The carbon backbone allows carbon dioxide through (left), but keeps methane and nitrogen out (right) © ACS

## Discriminative Separation of Gases by a "Molecular Trapdoor" Mechanism in Chabazite Zeolites

Jin Zhang,<sup>1,2</sup> Gang Li,<sup>1,2</sup> Ranjit Singh,<sup>1,2</sup> Qunyu Gu,<sup>3</sup> Kati M. Nairn,<sup>1,2</sup> Timothy J. Barmes,<sup>4</sup> Nabil Meddiker,<sup>5</sup> Cara M. Deberry,<sup>6</sup> Anita J. Hill,<sup>7,8</sup> Jefferson Z. Liu,<sup>9,10</sup> and Paul A. Wulley<sup>1,11</sup>

*J. Am. Chem. Soc.* 2012, 134, 19246

### Zeolitas de calcio para separar dióxido de carbono

Las zeolitas son materiales cristalinos microporosos con canales y cavidades de diferentes dimensiones. Dentro de los canales pueden encontrarse cationes de compensación como Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> y Ca<sup>2+</sup>. Se han caracterizado cerca de 41 zeolitas naturales, entre ellas la chabazita. Esta zeolita denominada de "puerta trampa", presenta grandes cavidades (5,7 Å x 10 Å), aunque con los canales de 8 miembros (8MR) de dimensiones (3,8 Å x 3,8 Å) la única forma de acceso al interior del cristal. La chabazita tiene una alta relación Si/Al y, por tanto, puede incorporar un catión selectivamente por cationes grandes como Ca<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, el K<sup>+</sup>, el NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Las zeolitas que funcionan como tamices moleculares son capaces de separar moléculas de manera selectiva según el tamaño de poro relativo de su estructura.

Y. Pérez, *Anales Quimica*  
2012, 108, 372



Black (1728-1799)



Priestley (1733-1804)



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# Repsol estudia reutilizar el dióxido de carbono para obtener biomasa

El proyecto CO2Future, promovido por el Gobierno central, prevé construir en el Complejo cinco invernaderos de 400 metros cuadrados para probar diversas corrientes de este gas

15 de diciembre de 2010

## Muestran la efectividad de la captura de CO<sub>2</sub> en cultivos no alimentarios

Directivos de la empresa Repsol de Puertollano han expuesto la primera fase del proyecto denominado CO<sub>2</sub>FUTURE y que ha demostrado la efectividad de la captura de dióxido de carbono industrial para la fertilización carbónica de plantas no alimentarias y así reducir las emisiones a la atmósfera.

FOTOM | Agencia EFE

www.elpais.com

## EL PODER DE LA ORINA

Útil para fijar CO<sub>2</sub>, como combustible y como fertilizante

### Fabricación de plásticos con dióxido de carbono

Basado en tecnología japonesa (FOTOMEDIA | EFE/AGENCIA EFE)



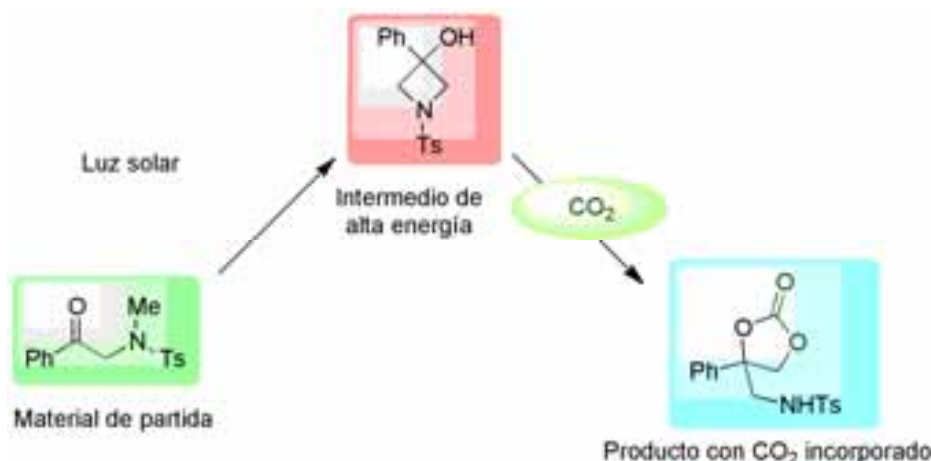
El plástico es el producto plástico con el que se produce el plástico y el plástico. La planta fabricará un plástico plástico de uso de plástico y posteriormente se transformará en plástico.

Ante la necesidad de capturar el dióxido de carbono en los focos de contaminación se está estudiando absorberlo con urea. Los investigadores también ven posible producir hidrógeno de la orina y fabricar así combustible a un precio bastante más económico que hacerlo con agua.

La razón, 9 de septiembre de 2012



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



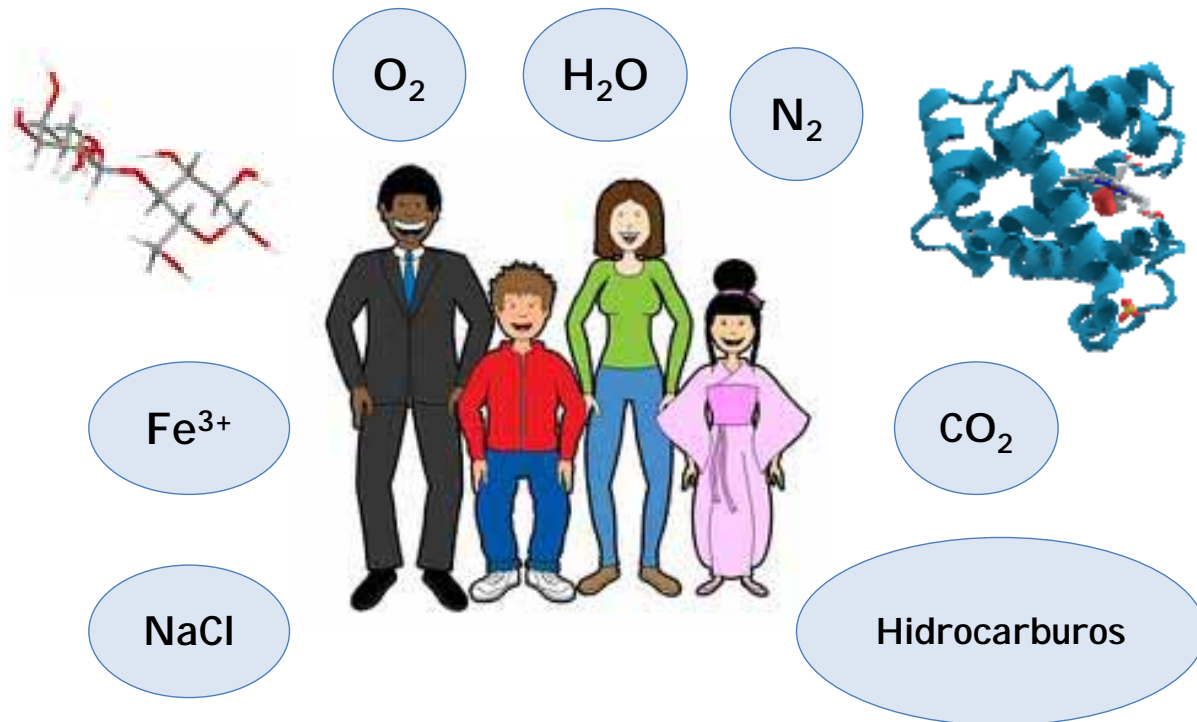
Angew. Chem. Int. Ed. 2012, en prensa

### Aprovechando la energía solar y el dióxido de carbono

El desarrollo de nuevas tecnologías que permitan un mejor aprovechamiento de las fuentes de energías renovables es uno de los principales motores de la ciencia en la actualidad. Sin duda, la energía solar se presenta como la opción más atractiva por diversos motivos: es limpia, barata e ilimitada. Por otro lado, otro de los retos más inmediatos es el desarrollo de métodos que permitan la captura de CO<sub>2</sub>, así como su posterior empleo como materia prima para la preparación de moléculas más complejas.

E. Mann, *Anales Quimica*  
2012, 108, 371

QUÍMICA VERDE Y SOSTENIBLE



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

¿Todo lo natural es bueno?

¿Todo lo artificial (sintético, químico) es malo?

Tratamiento en los medios de comunicación



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# LOS TÓPICOS

- Desastre químico
- Contaminación química
- Pesticidas, detergentes, aditivos alimentarios,.... Todo son sintéticos (= químicos = "malos")
- Esto (comida, bebida, ...) es natural, no lleva "química"



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Toxina botulínica

Toxina tetánica

$\beta$ -Bungarotoxina

Maitotoxina

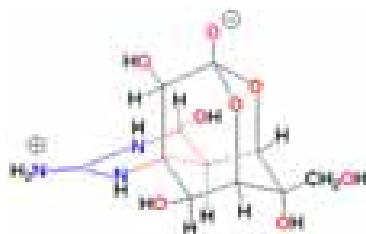
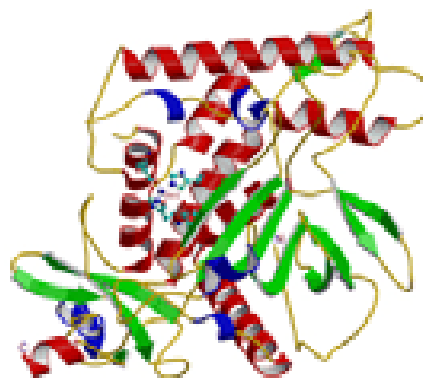
Ciguatoxina

Palitoxina

Taipoxina

Batracotoxina

Tetrodotoxina

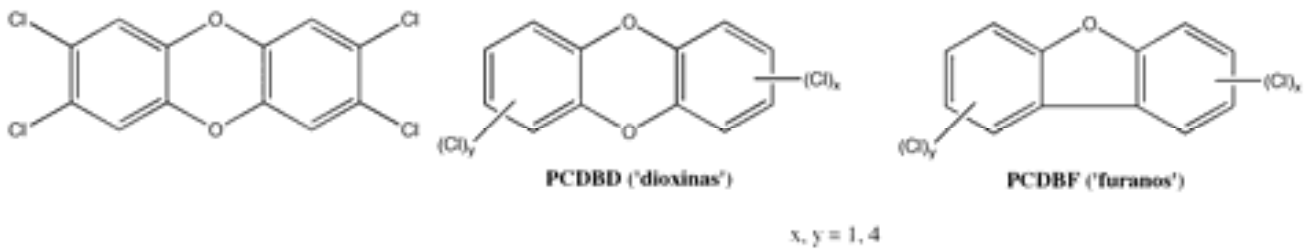


Tetrodotoxina (TTX)



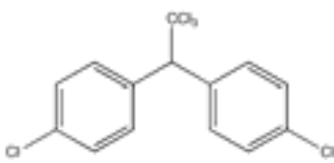
<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

El compuesto "sintético" más tóxico: 7000000 veces menos tóxico que la toxina botulínica

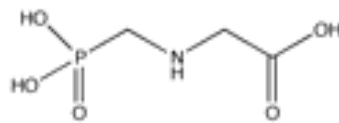


<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

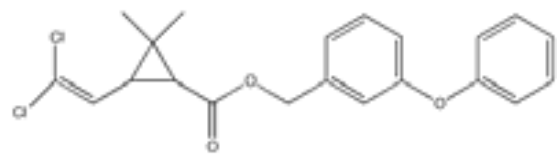
La mala fama de los pesticidas, herbicidas, plaguicidas, insecticida y sustancias relacionadas.



DDT



Glifosato



Permetrina

- Todas las sustancias son tóxicas (toxicidad selectiva)
- Se deben usar con precaución
- No se debe abusar de su utilización.
- Lo natural no es necesariamente menos tóxico.



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## El veneno de los escorpiones es un eficaz pesticida natural



Escorpión, tal y tal aparece en un escorpión (Johanna Doh)

Rosa M. Trillas | Madrid

Actualizado el 06/06/2011 a las 08:00 horas



La hembra negra que acompaña a los escorpiones, de los que se conocen 1.400 especies, y a quienes se teme por su mortal veneno, puede ser un veneno a raíz de la investigación que ha llevado a cabo el neurobiólogo y toxicólogo Ka Dong, de la Universidad de Michigan.

Un trabajo que acaba de publicar, con su equipo, en la revista 'Journal of Biological Chemistry', concluye que su veneno puede ayudar a proteger a las plantas de los insectos, en lugar de los pesticidas químicos que se utilizan en la actualidad, salvo en la agricultura ecológica.



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

### Bernardo Herradón

Director del Instituto de Química Orgánica General del CSIC. "Todo lo cotidiano es química. No día sin perfume está en contacto con sustancias químicas". Como químico, Herradón intenta reducir su utilización en su rutina diaria. Por ejemplo, en vez de una pastilla de detergente para lavar la vajilla, opta por tres cuartas partes.

## "Hay que minimizar el uso de sustancias químicas"

Diario de Mallorca

15 de junio de 2011

—En la relación química-medio ambiente, ¿El CO<sub>2</sub> es el máximo problema?

—El mayor problema a nivel global es el alto nivel de CO<sub>2</sub> en la atmósfera que se deriva del consumo excesivo de energía. Para resolver este problema la química puede diseñar métodos para capturar CO<sub>2</sub>, que es un producto químico que tiene sus aplicaciones industriales como por ejemplo para las bebidas carbonatadas.

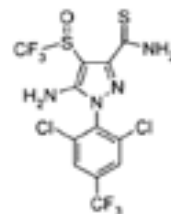
Hay otros problemas más locales como el uso excesivo de productos químicos. En mi vida diaria minimizo el uso de las sustancias químicas. Todos queremos usar un detergente que cuanto más eficaz, mejor pero debemos poner la dosis adecuada porque el excedente se va al río. Si el fabricante recomienda poner una pastilla de detergente para lavar la vajilla, yo echo tres cuartas partes y queda igual de bien. Esto se puede extrapolar al agricultor que usa un abono para cuidar sus cosechas y en lugar de usar un cazo, una tina y

medio pero este medio vaso de más no sirve para nada, solo para que las lluvias se lo lleven al río. También estamos todos los días manipulando miles de productos químicos. Se ha estimado que la cifra que diariamente cada persona está en contacto con sustancias químicas ronda los cien mil. El CO<sub>2</sub> es un gran problema global pero localmente nos encontramos que hay pesticidas en cualquier río de España. Muchas veces el problema ambiental viene porque no somos conscientes de que eso que estamos manipulando son sustancias químicas y que suelen tender a acumularse en el medio. Todos tenemos que ser prudentes, la protección ambiental comienza con el individuo.



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>





### DECISIÓN DE LA COMISIÓN

de 9 de febrero de 2012

relativa a la no inclusión del flufenoxurón para el tipo de producto 18 en los anexos I, IA o IB de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la comercialización de biocidas

[notificada con el número C(2012) 621]

## LA QUÍMICA Y LO NATURAL

La investigación en productos naturales ha sido el motor principal del desarrollo de la química:

- Fuente de inspiración
- Reto científico e intelectual
- Probar teorías y métodos



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Productos Naturales (metabolito secundario): es un compuesto químico aislado de fuentes naturales y que es producido en el metabolismo secundario.

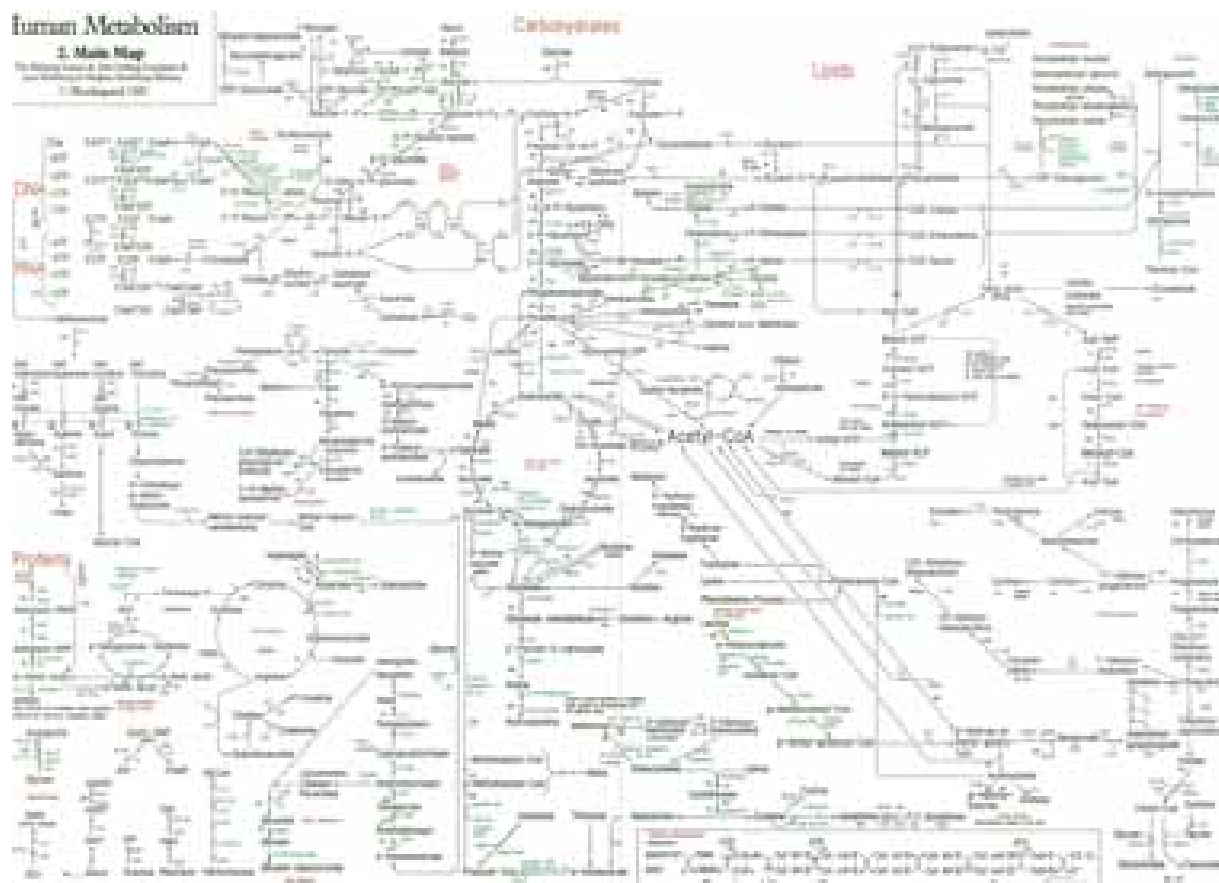
Metabolismo primario/metabolismo secundario (metabolismo intermedio).



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
**CSIC**



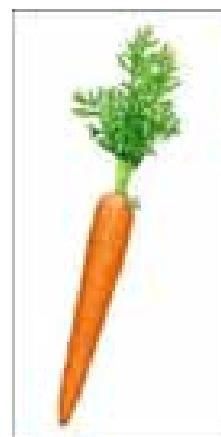
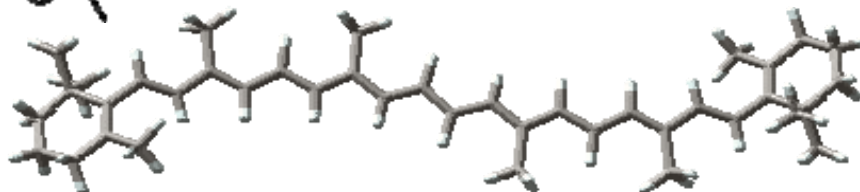
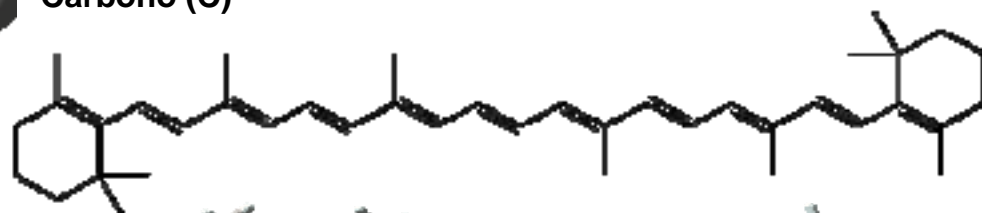
<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



 Hidrógeno (H)

## $\beta$ -CAROTENO ( $C_{40}H_{56}$ )

 Carbono (C)

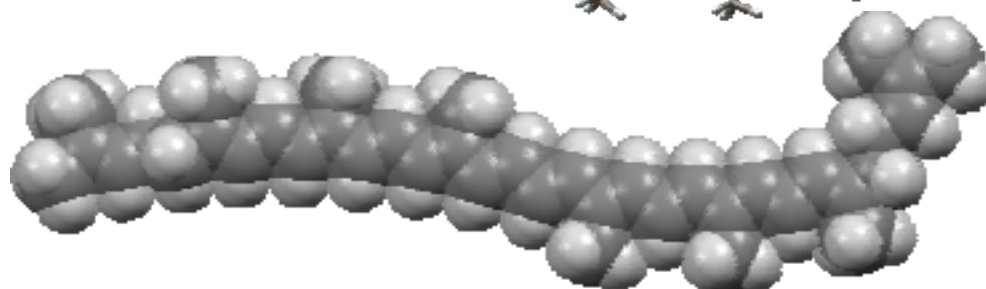
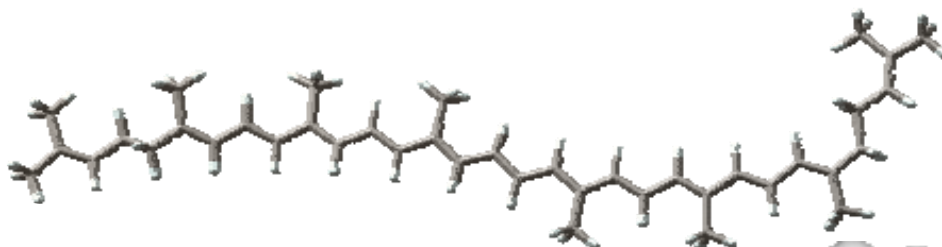
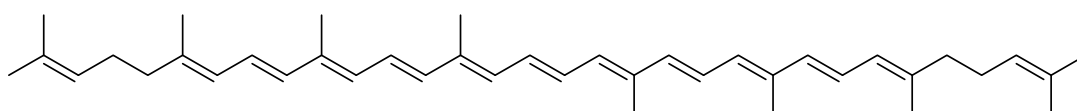


<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

 Hidrógeno (H)

## LICOPENO ( $C_{40}H_{56}$ )

 Carbono (C)



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Todas las sustancias naturales son (también) sustancias químicas.

A veces mejores (más beneficiosas) que las sintéticas, pero muchas veces peores.

### Algunos ejemplos de sustancias naturales y sintéticas

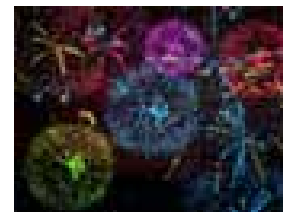
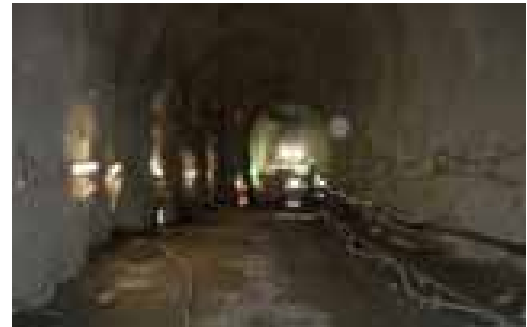
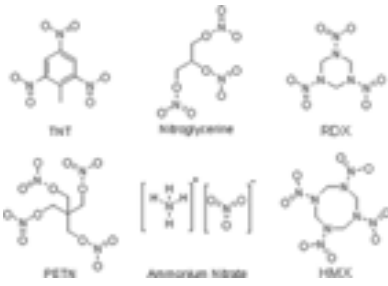


<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

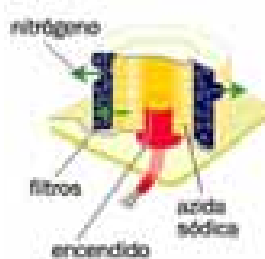
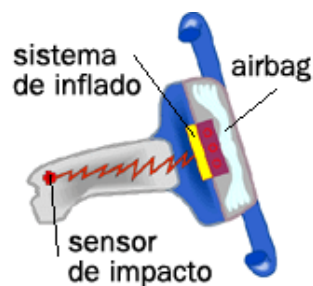
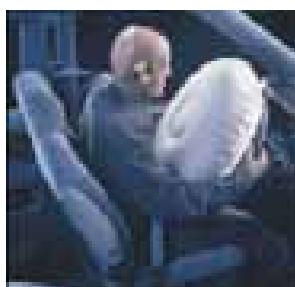
#### Natural y sintético: todo es química

- Explosivos
- Energía
- Medicamentos
- Herbicidas, insecticidas, plaguicidas, protectores de cosechas
- Productos de consumo
- Tejidos para la ropa
- Colorantes, tintes y pigmentos
- Alimentos
- Ocio, deportes

# Explosivos (materiales energéticos)



## Reacciones químicas: *airbag*



# LA QUÍMICA Y LAS COSAS QUE NOS RODEAN



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Siglo XX: La época de los plásticos (sintético, químico)

Plástico

Macromolécula

Polímero



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# Macromoléculas naturales

Caucho (poliisoprenoides)

Carbohidratos (celulosa, almidón)

Proteínas (seda, colágeno, queratina)

No hay suficientes recursos naturales para abastecer nuestras necesidades cuantitativas y cualitativas



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## La ropa: El papel de los polímeros



Tejidos cómodos, resistentes y... de fuentes renovables

Una nueva generación de fibras fabricadas con un espíritu de durabilidad y excelencia ecológica, responde a las nuevas exigencias y al mercado, con una extraordinaria plasticidad y con un acabado, al ser delgado y se vende con el diseño a que estamos, se fabrica a partir de materias primas renovables. No es plástico, está hecho de algodón, es el tejido.

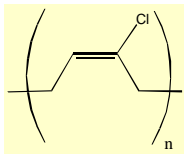
La Comisión Federal de Comercio estadounidense (U.S. Federal Trade Commission - FTTC) asegura al público que los datos que los fabricantes a partir del poliolefinas (PTT) ofrecen una combinación de ventajas que incluye un mayor tiempo de vida útil y la facilidad de limpieza. Por eso, el PTT es un polímero, es un tejido.

El poliolefinas (PTT) es un producto de DuPont, que se comercializa en todo el mundo de DuPont.





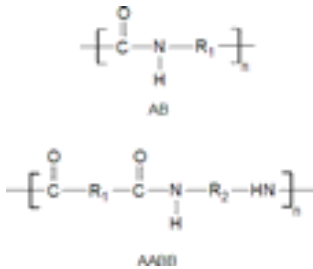
Neopreno



Polietileno



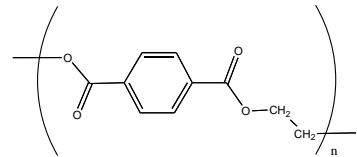
Teflón



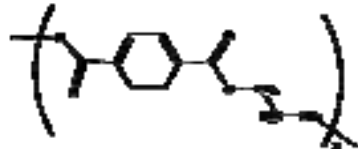
Poliamidas



Polipropileno



Politereftalato de etileno (PET)

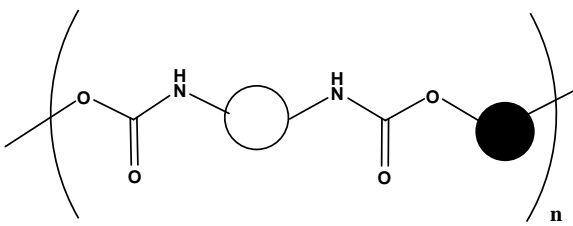
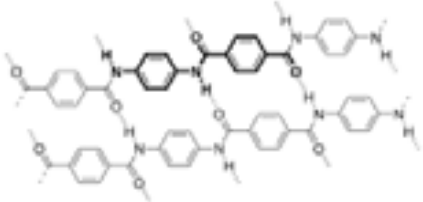
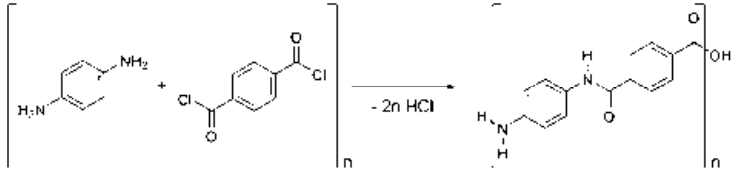


PTT (Triexta)

Material para tejido de alta resistencia y suavidad



Kevlar





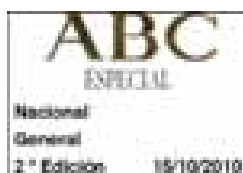


# Aplicaciones de polímeros

- Revestimientos
- Adhesivos
- Materiales estructurales
- Materiales para ingeniería
- Envasado
- Ropa
- Electrolitos (baterías)
- Supercondensadores eléctricos
- Conductores
- Electroluminiscencia
- Materiales con óptica no-lineal
- Soportes sólidos para síntesis orgánica
- Biomedicina
- Deportes



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



## CONTAMINACIÓN Océanos de plástico

Más de 13.000 piezas de desechos plásticos flotan en cada kilómetro cuadrado de nuestros océanos dejando al descubierto las vergüenzas de la sociedad de consumo

### -Top ten- de residuos marinos\*

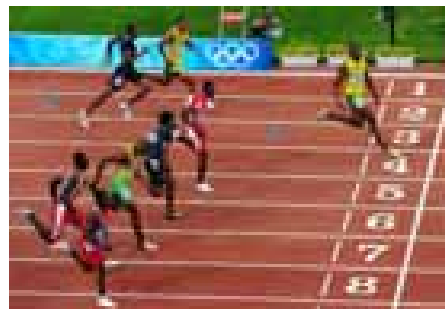
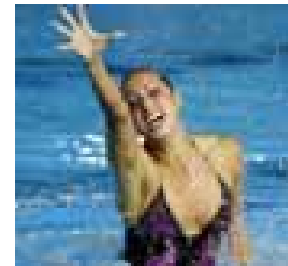


<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# Reciclado de caucho



Reciclaje de neumáticos



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimas.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

¿Qué tienen en común  
Messi, Ronaldo, Mengual, I sinbayeba, Bolt,  
Ferrari, o el Estadio Olímpico de Pekín?

## La química



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimas.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



**MARCA.COM** CICLISMO

Inicio Cultura Deportes Fútbol Mundo Deportes Fútbol Noticias Deportes Fútbol Opinión Fútbol Deportes Fútbol Deportes Fútbol

EL AMERICANO CONFIEPA QUE UTILIZÓ SUSTANCIAS PROHIBIDAS

### Lance Armstrong reconoce su dopaje

- "No tenía miedo de que me descubrieran. La última vez que me dopé fue en 2007"
- "Mi cóctel era EPO, transferrina y testosterona"
- "Pasé el resto de mi vida tratando de exonerarme y disculparme"
- "¿Quién perpetuará la historia?"
- "Tenéis que tener agua en las botellas y agua en las botellas para seguir haciendo"

SEGUIMOS: 11/11

Compartir en: Facebook, Twitter, LinkedIn, Email

**La Voz de Galicia**.es

Operación Puerto: Eufemiano Fuentes declara que trabajó también con futbolistas y tenistas «para velar por su salud»

REBAJAS 80%

# Química y Deporte

“más rápido, más alto, más fuerte”  
(Pierre de Coubertin)



Desarrollo de materiales  
(Química)



- Aumento del rendimiento
- Cuidado de la salud del deportista
- Control del dopaje

Velocidad

MATERIALES DEPORTIVOS

Precisión



Protección y Seguridad



La química (bioquímica) del ser humano:

Metabolismo

Energía



CSIC

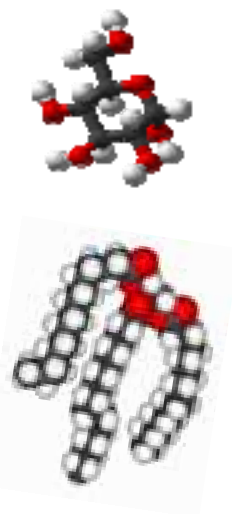


<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# La química del cuerpo humano

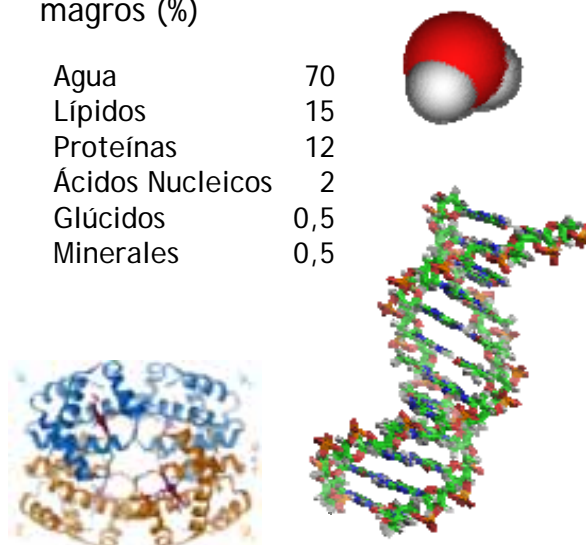
## Composición elemental (%)

Oxígeno	65
Carbono	18,5
Hidrógeno	9,5
Nitrógeno	3,3
Calcio	1,5
Fósforo	1,0
Potasio	0,4
Azufre	0,3
Sodio	0,2
Cloro	0,2
Magnesio	0,1
Aluminio, Boro, Cromo, Cobalto, Cobre, Estaño, Flúor, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Selenio, Silicio, Vanadio, Yodo, Zinc	



## Composición molecular en tejidos magros (%)

Agua	70
Lípidos	15
Proteínas	12
Ácidos Nucleicos	2
Glúcidos	0,5
Minerales	0,5



Earl Frieden "The Chemical Elements of Life"  
*Scientific American*, 1972

Gillian Pocock, Christopher D Richards "Fisiología humana: La base de la Medicina", 2ª Edición,  
Elsevier, 2005

## LA QUÍMICA Y LA SALUD

- Medicamentos
- Materiales para reparar nuestro cuerpo
- Herramientas de trabajo



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

**TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H												B	C	N	O	F	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	
K	Ca			V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn				Se		
					Mo										Te	I	



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

**Los materiales (equipamiento, herramientas,  
 protectores, instalaciones):  
 polímeros**



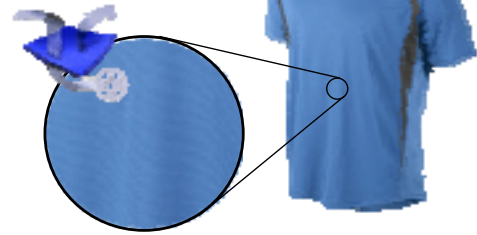
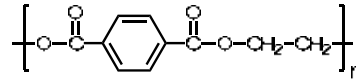
<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## ■ Tejidos ligeros transpirables y aireados

- Porosos
- Fibras sintéticas poco higroscópicas (nylon, elastano, poliéster,...)

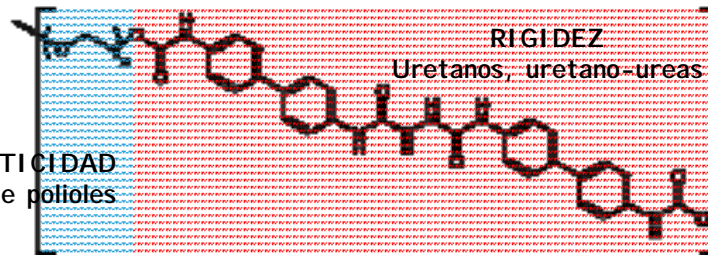


## ■ Poliéster



## ■ Elastano

- Hasta un 600% de estiramiento de la fibra y recuperación de la forma



ELASTICIDAD  
Poliésteres o éteres de polioles



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Mourinho: 'Por suerte existen espinilleras de carbono'

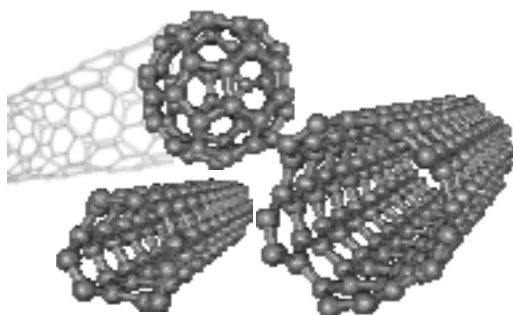


Reportaje | Espinilleras de carbono | El Mundo | 2011





# Nanociencia y nanotecnología: Fullerenos y nanotubos de carbono



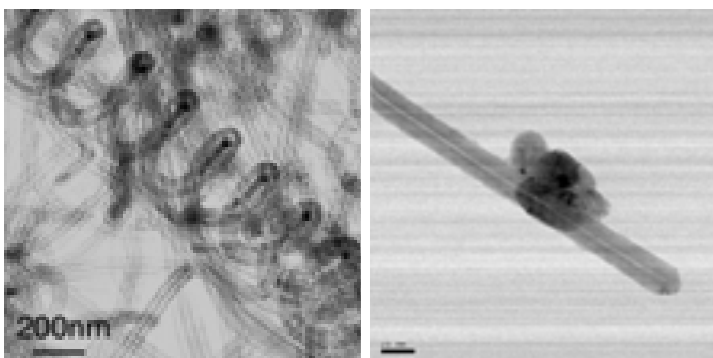
## Propiedades

**Eléctricas:** Semiconductores o Superconductores

**Mecánicas:** Son muy resistentes a la tensión y presentan una elevada elasticidad

**Térmicas:** Buenos conductores térmicos a lo largo del tubo y aislantes a través de la pared

Vista de nanotubos al microscopio electrónico



## Aplicaciones

- Supercondensadores
- Células solares
- Almacenamiento de hidrógeno
- Electrónica
- Biomedicina
- Industria aeroespacial
- Agentes adsorbentes,...

¿ALONSO ES EL NUEVO LÍDER DEL MUNDO?



En esta noticia, a continuación...

Desde Michael Schumacher, Ferrari es el único constructor de Fórmula 1 que lidera la misma categoría mundial. Piensa que por los los años han cambiado y Fernando Alonso es el constructor de al piloto de referencia. Así y al respecto se muestra uno de pilotes anteriores.



GP Corea, 24-oct-2010

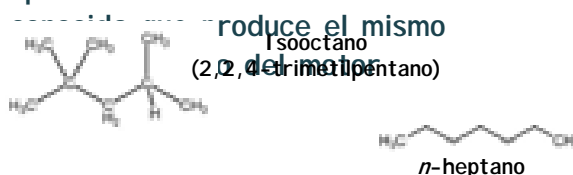
## Componentes del coche



## Combustible



- 98 RON (research octane number)
- Se obtiene por comparación con una mezcla de isooctano y *n*-heptano de composición

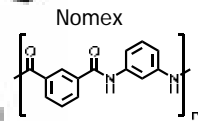
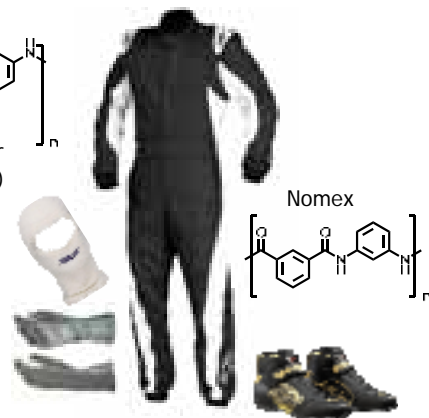
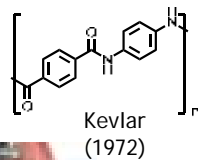


<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimas.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## MATERIALES IGNÍFUGOS

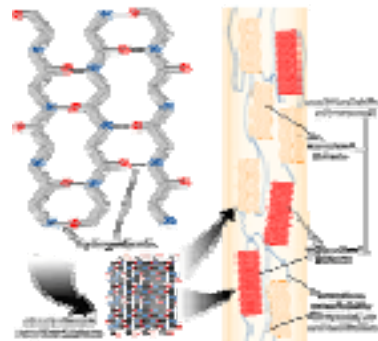
### ⚠ Nomex® y Kevlar®

- No combustionan
- Varias capas
- Resistencia 12 segundos a 700 °C



### ⚠ Poliamida como la fibroína de la seda

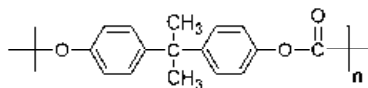
-[Gly-Ala-Gly-Ala-Gly-Ser-Gly-Ala-Ala-(Ser-Gly-Ala-Gly-Ala-Gly)8]n-



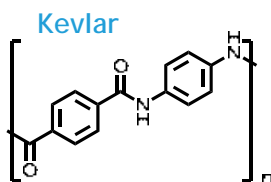
<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## MATERIALES DE ALTA RESISTENCIA

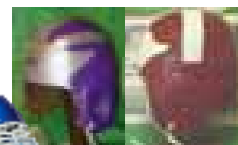
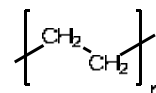
### Policarbonato



### ⚠ Formula 1



### Poli-etileno



### ⚠ Fútbol americano



### ⚠ Beisbol



### ⚠ Ciclismo



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# Todo lo que comemos es una mezcla de compuestos químicos



<http://www.losavancesde-la-quimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



<http://www.quimica2011.es/>



<http://www.losavancesde-la-quimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

# La química y la producción de alimentos



CSIC



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



El País, 29 de abril de 2012



CSIC



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

## Aditivos alimentarios

Sustancias que se añaden a los alimentos, sin propósito de cambiar su valor nutritivo, principalmente para alargar su periodo de conservación, para que sean más sanos, sepan mejor y tengan un aspecto más atractivo.

Los aditivos se pueden clasificar dependiendo de su función:

- Colorantes edulcorantes y aromatizantes: modifican color, sabor y olor.
- Conservantes: impiden alteraciones químicas y biológicas.  
Antioxidantes: evitan la oxidación de los componentes de alimentos.
- Estabilizantes: mantienen la textura o confieren una estructura determinada.
- Correctores de la acidez.
- Potenciadores del sabor: refuerzan el sabor de otros compuestos presentes.
- Almidones modificados.

## Aditivos alimentarios

Los aditivos tienen asignado un código (E- \_ \_ \_) y es el que figura en las etiquetas de los alimentos.

La primera cifra hace referencia al tipo de aditivo.

Esta identificación evita inconvenientes debido al idioma de la etiqueta.

E- 1	Colorantes	E- 5	Acidulantes
E- 2	Conservantes	E- 6	Potenciadores del sabor
E- 3	Antioxidantes	E- 9	Edulcorantes
E- 4	Estabilizadores	E- 14	Almidones modificados

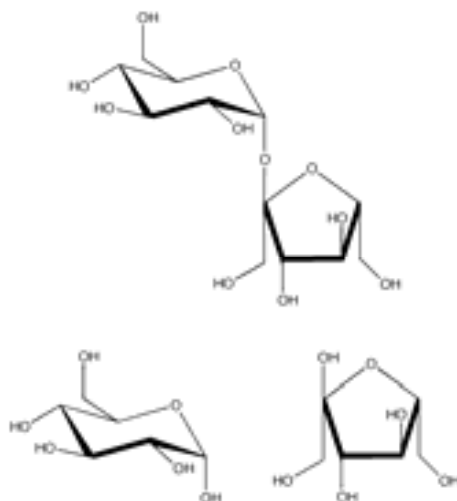


Tirada: 347341	<b>EL MUNDO</b>	Superficie: 700 cm <sup>2</sup>	
Difusión: 272048		Ocupación: 88,6%	
(D.J.D)	Nacional	Diaria	
Audiencia: 853091	General		Valor: 20.000,1 €
Ref: 4500004	2 Edición: 27/11/2012	Página: 53	1 / 1

**SALUD Y ALIMENTACIÓN**

Un estudio vincula este edulcorante, ampliamente usado en Estados Unidos en refresco y heladería, con más riesgo de sufrir diabetes. Los expertos reclaman un etiquetado más estricto en nuestro país

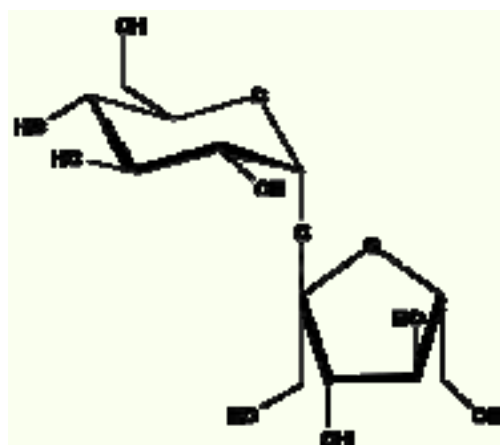
**El lado menos dulce de la fructosa de maíz**



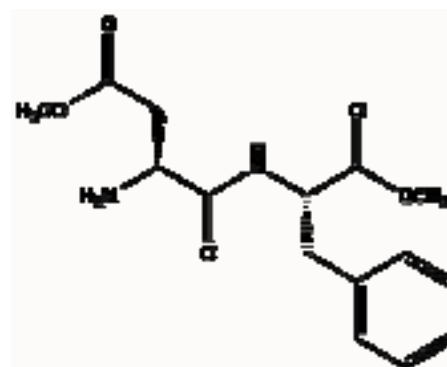
**¿Cómo actúa este azúcar?**

Este edulcorante industrial procedente del maíz está compuesto por un 55% de fructosa y un 42% de glucosa, los mismos ingredientes que el azúcar (sacarosa), aunque en ésta la proporción es del 50%-50%. Ese menor índice de glucosa hizo pensar que podía ser una buena alternativa para diabéticos. Sin embargo, «aunque no se metaboliza por la misma vía que la glucosa, al final repercute sobre esta ruta metabólica», señala Miguel Ángel Martínez Olmos, del CIBERObn. Este endocrinólogo del Hospital de Santiago de Compostela señala que la fructosa industrial aumenta la resistencia a la insulina, y altera hormonas del apetito (como la leptina), dañando los mecanismos de regulación energética del organismo.

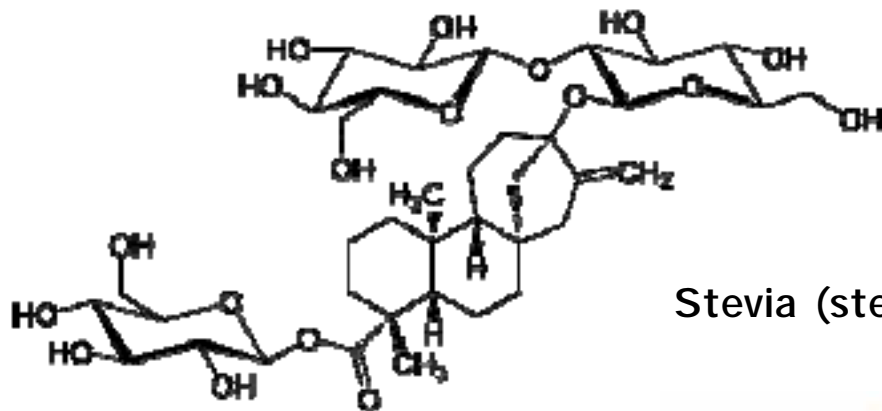
**Azúcar, edulcorantes**



Sacarosa



Aspartamo (E-951)



Stevia (steviosido)



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Los productos Gourmet

Público.es
PORTADA OPINIÓN PUBLICO TV FOTOGALERIA ARCHIVO SERVICIOS

## Dominio público

Opinión a fondo

### Adictos a la comida basura

16

1999  
2010

[Me gusta](#) [Me encanta](#) [Compartir](#)

**Esther Vivas**  
*Periodista y activista*

¿Qué puede pasarte si durante un mes te alimentas a base de Big Macs, Cheese Burguers, batidos de fresa, Mc Nuggets...? El resultado: once kilos de más, hígado hinchado, dolores de cabeza, depresión y colesterol por las nubes. Tu cuenta en carne propia el director Morgan Spurlock en la película 'Super Size Me' (2004), que retrata las consecuencias de desayunar, almorzar y cenar diariamente en Mc Donald's. Pero el problema del fast food no es sólo que nos enferma, sino que nos convierte en adictos a su comida.



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Aunque no es necesario entrar en un establecimiento de comida rápida para consumir alimentos de baja calidad. La mayor parte de comida que compramos está elaborada con altas dosis de aditivos químicos de síntesis como colorantes, conservantes, reguladores de la función de los más atractivo, vender más.

La periodista francesa Marie Monique Robin lo documentaba al detalle en su penúltimo trabajo, el título del cual no deja lugar a dudas, "Nuestro veneno cotidiano", donde investigaba las consecuencias en nuestro organismo de una agricultura adicta a los fitosanitarios y de una industria alimentaria enganchada a los aditivos químicos. Las consecuencias, según el documental, eran claras: aumento de enfermedades como el cáncer, la esterilidad, los tumores cerebrales, el parkinson..., fruto, entre otros, de un modelo agrícola y alimentario supeditado a los intereses del capital. Sino ¿cómo es posible -como señala el film- que la industria agroalimentaria, por ejemplo, siga utilizando un edulcorante no calórico como es el aspartamo, en productos etiquetados como light, 0,0%, sin azúcar, cuando varios experimentos han demostrado que el consumo continuado de dicha sustancia puede resultar cancerígeno?

La industria agroalimentaria, en su carrera por reducir costes y obtener el el desarrollo máximo beneficio, ha dejado en un segundo plano la calidad de aquello que comemos. Escándalos alimentarios como el de las vacas locas, la gripe aviar, los pollos con dióxinas, la e-coli... son sólo la punta del iceberg de un modelo agrícola y alimentario que antepone el afán de lucro de unas pocas empresas que monopolizan al sector a las necesidades alimentarias de las personas.

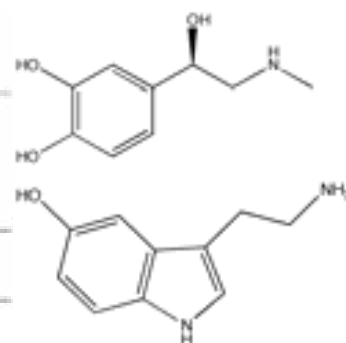
Somos lo que comemos. Y si consumimos productos elaborados con altas dosis de pesticidas, fitosanitarios, transgénicos, edulcorantes, colorantes y sustancias que nos convierten en adictos a la comida basura, esto acaba, tarde o temprano, teniendo consecuencias en nuestra salud. Tal vez ya va siendo hora de que le digamos a Ronald McDonald y a sus amigos: I'm NOT lovin' it.



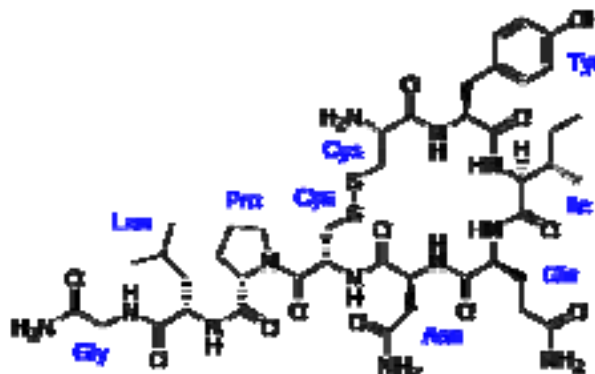


## Moléculas que desatan el amor

El flechazo ocurre en medio segundo, pero sus efectos pueden condicionar nuestra esperanza de vida

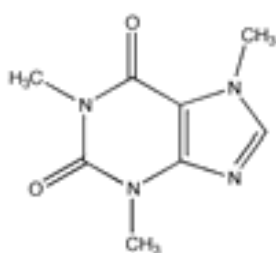


(Fuente: [illegible])

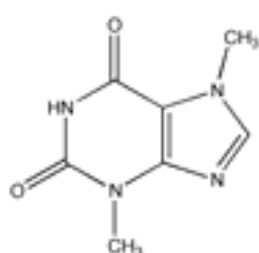


En tan solo medio segundo nuestro cerebro puede vincularnos a otra persona, es el conocido flechazo, y liberar al torrente sanguíneo sustancias que afectan a todo el organismo, como **adrenalina**, **dopamina**, **serotonina**, **oxitocina** y **vasopresina**. Un cóctel químico que hará que nuestro corazón vaya más rápido (adrenalina) al pensar en la persona amada, nos centremos en ella (dopamina) y ocupe nuestros pensamientos (serotonina) en la tormenta emocional que llamamos enamoramiento.

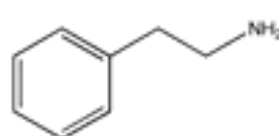
### Chocolate (cacao)



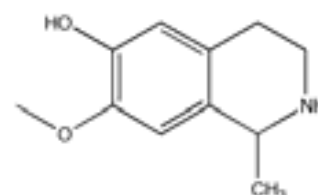
Cafeína



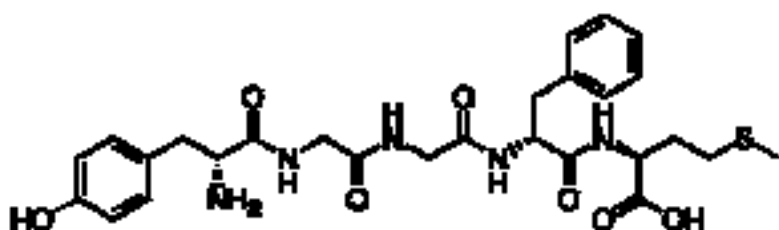
Teobromina



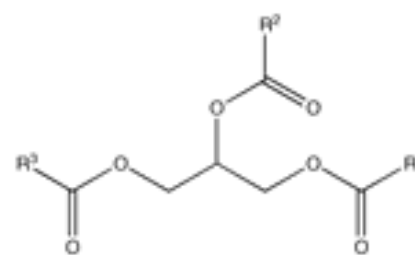
Feniletilamina



Salsolina

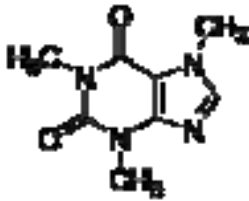


Met-enkefalina

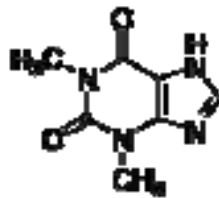


Manteca de cacao

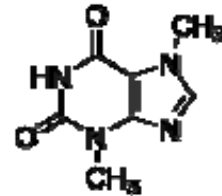
## Compuestos nitrogenados: Componentes de los ácidos nucleicos.



Cafeína



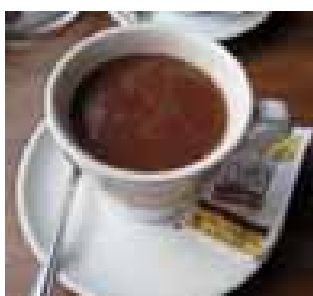
Teofilina



Teobromina



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



¿Natural? ¿Sintético (artificial)?

## El chocolate, ¿natural o artificial?

Here those practicing MG should perhaps engage with the public and help them understand that, for example, **chocolate is a highly processed food that is far from the general public perception of a natural foodstuff** “natural” while the much maligned and often perceived as “artificial” monosodium glutamate (E621) occurs naturally in a wide range of foods from mother’s milk and tomatoes to cheese.

Chem. Rev. 2010, 110, 2313–2365

2313

### Molecular Gastronomy: A New Emerging Scientific Discipline

Peter Barham,<sup>†,‡</sup> Leif H. Skibsted,<sup>‡</sup> Wender L. P. Bredie,<sup>‡</sup> Michael Bom Frøst,<sup>‡</sup> Per Møller,<sup>‡</sup> Jens Risbo,<sup>‡</sup> Pia Snitkjær,<sup>‡</sup> and Louise Mørch Mortensen<sup>‡</sup>

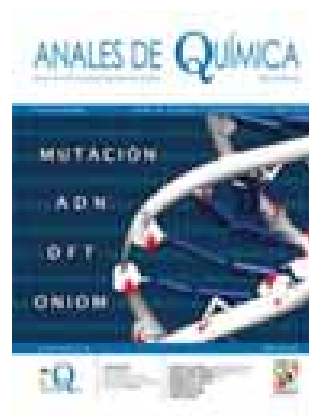
Department of Physics, University of Bristol, H. H. Wills Physics Laboratory, Tyndall Avenue, Bristol, United Kingdom BS8 1TL and Department of Zoology, University of Cape Town, Rondebosch, 7701 Cape Town, South Africa and Department of Food Science, University of Copenhagen, Rolighedsvej 30, DK-1958, Frederiksberg, Denmark



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

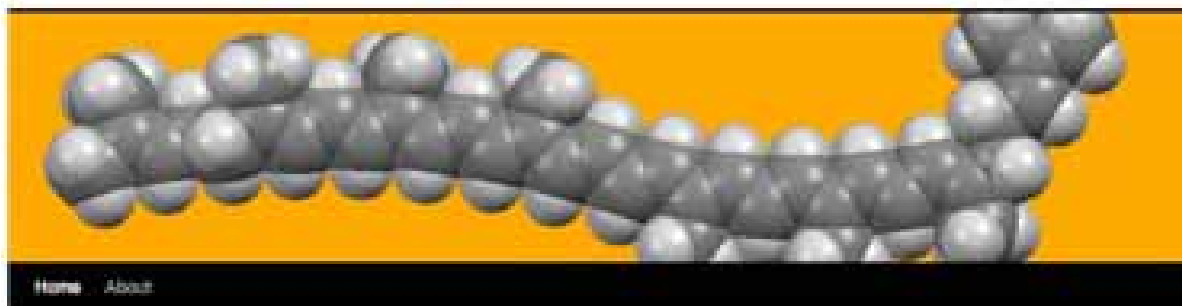


<http://www.rtve.es/alcarta/audios/a-hombros-de-gigantes/>



<http://www.rseq.org/>





Home About

### Los avances de la química: una perspectiva histórica. Parte 1: Los protagonistas de la química (hasta Lavoisier).

Publicado en agosto 28, 2012

El pasado día 17 de enero tuvo lugar la segunda sesión del curso de divulgación **Los Avances de la Química y su Impacto en la Sociedad**, consistiendo en una conferencia sobre los avances de la química a lo largo de la historia así influenciada en el bienestar de la sociedad, impartida por **Bernardo Hiraldo**.

#### Subscription of blog

Enter your email address to subscribe to this blog and receive notifications of new posts by email.

Subscribe

#### Contacto

Bernardo Hiraldo García, CMI  
bernardohiraldo@gmail.com



<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

mi+
el lugar para la ciencia y la tecnología
Los avances de la química y su impacto en la sociedad
En el blog se tratan aspectos relacionados con la química (química, aplicaciones, noticias, historia, etc.), especialmente en relación con las actividades educativas, formativas y de perfil científico.

BLOGS madrid
PORTADA BLOG
Colaborador de Journal of Postgraduate
La Ciencia española no necesita visas

Los avances de la química

### Premio a la mejor tesis doctoral en química

Publicado por **Bernardo Hiraldo** el 28 enero, 2012 Comentarios (0)

Twitter
Me gusta
43 personas se gusta esto. Se el primero de los amigos.

La Sección Territorial de Madrid de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE QUÍMICA (RSEQ-OTM) convoca el noveno PREMIO a la mejor TESIS DOCTORAL defendida durante el curso 2011-2012, en cualquier área de la química y presentada en cualquiera de las universidades de la Comunidad de Madrid. Quedan pocos días para presentar la solicitud, el plazo acaba el 1 de febrero.

Sección Territorial  
de Madrid

Buscar

B

BERNARDO HIRALDO

Doctor en Ciencias Químicas (UCM, 1989). Actualmente es Investigador Científico en el Instituto de Química Orgánica General (IOG) del CSIC. Ha sido Director del IOG entre 2008 y 2010. Ha investigado en la Universidad de Ámsterdam (ETH-Zúrich) y Stanford University. Sus áreas de investigación abarcan un amplio rango de la Química Orgánica, incluyendo la síntesis orgánica, compuestos bioactivos, estructuras, reacciones de compuestos aromáticos y péptidos, toxicología conceptual. Entre sus actividades está la difusión de la Cultura Científica, especialmente, entre estudiantes de ESO y Bachillerato, participando en ferias científicas, actividades, mesas redondas, charlas y cursos de divulgación etc. Dirige el curso de divulgación "Los Avances de la Química y su Impacto en la Sociedad" y es el Comité Científico de la exposición "Entre Moleculas" exhibida en el CSIC. Autor del libro "Los Avances de la Química" editado en

<http://www.losavancesdelaquimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>



Los Avances de la Química

III Curso de divulgación

Los Avances de la Química y su Impacto en la Sociedad

Del 20 de enero al 21 de marzo.  
Lugar: CSIC, Serrano 133, Madrid

Más información:  
b.herradon@csic.es  
<http://www.losavancesdequimica.com/>

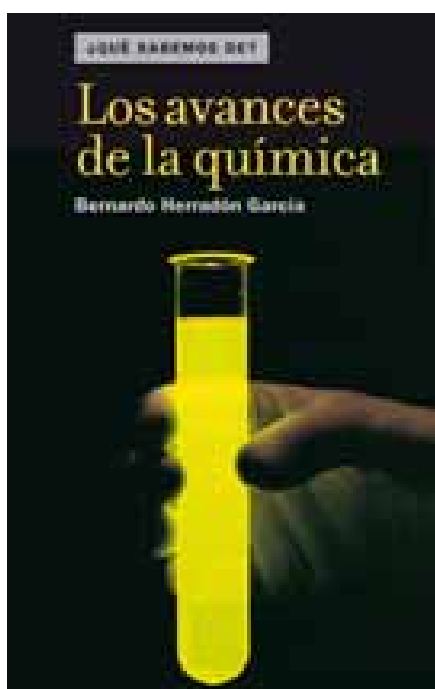
Ministerio de Economía, Política y Turismo

Proceso parte del momento de la conferencia del día 17 de enero



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>

Muchas gracias por vuestra atención



<http://www.losavancesdequimica.com/>  
<http://www.madrimasd.org/blogs/quimicaysociedad/>  
<http://educacionquimica.wordpress.com/>